



«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ
ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ



ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ	Քիմիան գիտության նոր դերակատար
ԱՌԱՐԿԱ	Քիմիա
ՀԵՂԻՆԱԿ	Վեդեցյան Վարդիթեր
ՄԱՐԶ	Արագածոտնի մարզ
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ	Ե. Պետրոսյանի անվան Հնաբերդի միջնակարգ դպրոց

Բովանդակություն

Ներածություն.....3էջ

Գլուխ 1

Ուսուցման նոր մեթոդները քիմիայում4էջ

Գլուխ 2.

Ուսուցման նոր մեթոդների գործնական կիրառումը7էջ

Եզրակացություն.....20էջ

Գրականության ցանկ.....21էջ

Ներածություն

Նպատակը ուսումնասիրել և վերլուծել գիտահանրամատչելի գրականությունը և համակարգել գիտելիքները «Քիմիան գիտության նոր դերակատար» թեմայի վերաբերյալ, ներկայացնել քանդակագործության և գեղանկարչության մեջ օգտագործվող տարբեր քիմիական նյութեր, բնութագրել դրանց ֆիզիկաքիմիական և հատկությունները, մետաղները դիտարկել որպես արվեստի գլուխգործոցներ ստեղծելու համար օգտագործվող նյութեր: Դասավանդումն արհեստ է, և ինչպես յուրաքանչյուր արհեստ՝ այն ունի բազմաթիվ հնարքներ ու հնարավորություններ: Ամեն մի լավ ուսուցիչ իր սեփական հնարքներն ունի և դրանով էլ տարբերվում է ցանկացած այլ լավ ուսուցիչ: Շրջակա միջավայրի բացասական ազդեցությունն արվեստի, քանդակագործության և ճարտարապետության ստեղծագործությունների վրա ներկայացվում է որպես համամոլորակային հիմնախնդիր:

Մեր նպատակն է ներկայացնել քանդակագործության, գեղանկարչության և տպագրության մեջ օգտագործվող քիմիական նյութերը, դրանց դերն արվեստի և համաշխարհային մշակույթի զարգացման գործում, դիտարկել մետաղները որպես արվեստի գլուխգործոցների ստեղծման նյութ: Կարևոր է նաև, որ շրջակա միջավայրի ազդեցությունը քանդակների և ճարտարապետական կոթողների վրա սովորողները ընկալեն որպես համամոլորակային հիմնախնդիր: Սովորեցնելու յուրաքանչյուր արդյունավետ հնարք պետք է համապատասխանի ուսումնասիրման որոշակի եղանակ:

Գլուխ 1. Ուսուցման նոր մեթոդները քիմիայում

«Քիմիան արվեստ է, որի միջոցով կարելի է ամեն օր արարել», - ասում է քիմիական գիտությունների թեկնածու, Նուրբ օրգանական քիմիայի ինստիտուտի գիտաշխատող Արփինե Հարությունյանը: Նրա կարծիքով, քիմիան աշակերտները շատ չեն սիրում, առարկան ճիշտ չմատուցելու պատճառով:

Աշակերտների մեջ առարկայի նկատմամբ հետաքրքրություն առաջացնելու համար, անհրաժեշտ է քիմիան ուսումնասիրել այն տեսանկյունից, որտեղ աշակերտները կունենան հնարավորություն համեմատելու, քննադատելու, ստեղծելու և գնահատելու:

Որպես կանոն քիմիան և արվեստը դիտվում են որպես խիստ տարբեր բնագավառներ: Արվեստը զուգորդվում է իրական գեղարվեստական կերպարների արտացոլման հետ, իսկ քիմիան՝ բնագիտական և հետազոտական առարկանների հետ: Բայց այս ամենը թվացյալ է, որովհետև քիմիան և արվեստը սերտորեն կապված են միմյանց: Մարսելեն Բերտոլյի բնորշմամբ՝ քիմիան և արվեստը ունեն ներքին ընդհանրություն, որի արմատները դրանց ստեղծագործական բնույթի մեջ են: Քիմիայի մասին մենդելեևյան սահմանումը՝ «քիմիան գիտություն է տարրերի և քիմիական միացությունների մասին», ցայսօր շատ դիպուկ և ճշգրիտ է համարվում:

Ի մի բերելով XX դարի արդյունքները, նախ նշենք, թե ինչպես է տեղի ունեցել պարբերական համակարգի համալրումը նոր տարրերով: XIX դարի վերջին Մենդելեևի պարբերական աղյուսակում գրանցված էր մոտավորապես 80 տարր: XX դարում մարդկությունը գրեթե հիմնովին լրացրեց քիմիական տարրերի աղյուսակի 7-րդ պարբերությունը՝ 87-րդ տարրից մինչև 118-ը:

12-րդ դասարանում «Քիմիան գիտության նոր դերակատար» թեմայի դասավանդումը իրականացրել ենք նախագծային մեթոդով: Նախապատրաստական փուլում աշակերտները բաժանվել են երկու խմբի, ընտրվել են ավագներ, որոնք ղեկավարել են տվյալ նյութի վերաբերյալ տեղեկատվության հավաքագրումը և ներկայացումը:

Նախագծային մեթոդով ուսումնառողական աշխատանքի գլխավոր քայլերն են. որոնում-վերլուծում-հետազոտում-գործողություն-վերլուծում-գնահատում-

ամփոփում: Այս ամենը իր մեջ ներառում է փոխկապակցված գիտական հաջորդականություն, մասնակցել քայլերի նախագծմանը, առավելություն տալ ապացույցներին, ձևակերպել գիտական բացատրություններ, հաղորդակցվել:

Ուսուցման այս մեթոդը և՛ աշակերտից, և՛ ուսուցչից ժամանակ և ջանքեր է պահանջում, սակայն հետազոտական մեթոդ սովորել՝ նշանակում է ունենալ որոնողական հմտությունը զարգացնող, ինքնակառավարվող, սեփական հետաքրքրասիրությունը բավարարվող, բանավիճող, իր տեսակետը առաջ տանող կոլեկտիվի հետ աշխատող աշակերտ, որն էլ ուսուցման հիմնական նպատակն է:

Նախագծային մեթոդում ուսուցիչների և աշակերտների ընդհանուր նպատակները

Դասի նպատակը	Ուսուցչի համար	Աշակերտի համար
1.Կրթական	Աշակերտների մեջ առաջացնել հետաքրքրություն, ձևավորել գիտելիքները և հմտությունները, համատեղելու ունակություն	Զարգացնել և խորացնել պատկերացումները և գիտելիքները քիմիայի և արվեստի կապի մասին
2.Զարգացնող	Ստեղծել կապ նոր և անցած ուսումնական նյութի միջև, որը կնպաստի սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացմանը	Զարգացնել նոր և անցած ուսումնական նյութի միջև համադրման կարողությունը, խնդիրների լուծման և հարցերին պատասխանելու հիմքում

		դնել տրամաբանական մտածողությունը, զարգացնել բանավոր խոսքը:
3.Դաստիարակչական	Ստեղծել պայմաններ խմբային աշխատանքի համար, որը զարգացնում է բանավիճելու մշակույթ և հարգանք ուրիշի խոսքի նկատմամբ:	Ձևավորել ինքնուրույն և խմբային մտածողության և ինքնագնահատման ունակություն:

Գլուխ 2. Ուսուցման նոր մեթոդների գործնական կիրառումը

Դասի ընթացքը:

Դասի սկիզբը՝ Էկրանին երևում է հարցադրումը. Ովքե՞ր են հեղինակները:

Հարցին պետք է պատասխանեն բոլոր ակերտները՝ և՛ մասնակիցները, և՛ ուսուցիչները, և՛ այն աշակերտները, որոնք եկել են սատարելու ընկերներին և հետաքրքրված են միջոցառման ընթացքով: Հարցման ավարտին էկրանին դրվում են ճիշդ պատասխանները. **Վինսենթ վան Գոգ, Սավադոր Դալի, Ռաֆայել, Լեոնարդո դա Վինչի, Հովհաննես Այվազովսկի, Սանդրո Բոտիչելլի:**

Քիմիայի ուսուցիչ: Ինչքան հետաքրքիր, տարբեր և գեղեցիկ է արվեստի աշխարհը, առավելապես գեղանկարչությունը: Արվեստի մեծ թվով գլուխգործոցներ մեզ են հասել դարերից և հիացնում են մեզ, իսկ շատերն էլ նյութերի անկայունության պատճառով կորցրել են իրենց հմայքը: Որպեսզի հասնեն ներկերի լավագույն որակի և կտավների հարատևության, նկարիչները պետք է լինեն նաև քիմիկոսներ:

Տրվում է հարցաթերթիկներ, որոնց պետք է պատասխանեն դասի սկզբին և ավարտին: Պատասխանների համեմատությունը կլինի դասի արդյունավետության ապացույցը:

Ուշագրավ է հետևյալ հարցը. Որ տարրերն էին XX դարի ամենանշանավորները, այսինքն որոնք են առավել նպաստել, օժանդակել քաղաքակրթության զարգացմանը և գիտատեխնիկական առաջընթացին; Որ տարրերին կարելի է տալ XX դարի դափնին: Ակնհայտ է, առաջատարն ուրանն է, որով պայմանավորված է նոր գիտության ուղղության՝ միջուկային ֆիզիկայի և մարդկության համար նոր էներգիայի աղբյուրների ստեղծումը: Ուրանին այդքան մեծարելը շատերին է կասկածելի թվում, քանի որ ուրանի հետ են կապված մարդկության մեծ դժբախտությունների պատճառը՝ միջուկային զենքը, ինչպես նաև ատոմային էլեկտրոկայանների վթարների և միջուկային թափոնների վերացման հիմնախնդիրները:

Երկրորդ տարրը, որը XX դարում բացառիկ դեր է ունեցել սիցիլիումն է: Մենք այժմ դտնվում ենք համակարգչային տեխնիկայի զարգացման փուլում: Համակարգչային <<ուղեղը>>՝ պրոցեսորը, պատրաստվում է սիլիցիումի գերմաքուր բյուրեղներից:

Ըստ Պարացելսի-«Քիմիայի առաքելությունը ոչ թե ոսկի ստեղծելու, այլ դեղեր անջատելու և ստանալու մեջ է»:

Հարցեր	Լրացնել սկզբում	դասի	Լրացնել ավարտին	Եզրակացություն
Ի՞նչ ներկեր են այսօր օգտագործում նկարիչները				
Ի՞նչ ներկեր են օգտագործել միջնադարյան և վերածննդի դարաշրջանի նկարիչները				
Ի՞նչով է պայմանավորված ներկի գույնը				
Թվարկեք բնական գունանյութեր				
Յուղաներկ պատրաստելու համար օգտագործում են չորացնող նյութեր: Թվարկել				

դրանցից քանիսը	մի			
-------------------	----	--	--	--

Ի՞նչ գիտեք որդան կարմիրի մասին:			
Ո՞ր մետաղներն են օգտագործվում քանդակագործության մեջ:			
Հնագույն մետաղները և դրանց համաձուլվածքները արվեստում (բրոնզե դար):			
Որո՞նք են հետևյալ մետաղների քիմիական անունները. Մետաղների արքա Լուսնի մետաղ Հեղուկ մետաղ Երկնայի մետաղ Թևավոր մետաղ			
Մետաղների կերամաշումը (կոռոզիա)			

<p>Մետաղների նշանակությունից ելնելով՝ քանի՞ դար կարող էք թվարկել և ո՞ր դարում ենք ապրում:</p>			
<p>ՀՀ մետաղների հանքերը:</p>			
<p>Արվեստի գլուխգործոցներն աշխարհում և Հայաստանում</p>			
<p>Գրել հետևյալ անօրգանական նյութերի քիմիական բանաձևերը. Երկաթի սուր օխրա Կապարի սուր Քրոմային կանաչ Ազուրիտ Մուր Ալյումինի փոշի Ցինկային սպիտականերկ</p>			



Երկաթե սյուն-Ռելի, Հնդկաստան

Բարձրությունը-7մ

Այս սյունը մոտ 1600տարեկան է և հետաքրքրությունը կայանում է նրանում որ մինչ այժմ այն չի ժանգոտվել:



Մաո Ցզե Դուն-Ոսկյա արձան

Այն պատրաստված է մաքուր ոսկուց:Կշռում է մոտ 50կգ:Մա աշխարհում ամենաձանր ոսկյա արձանն է:



Ոսկյա արձան-Գուանիին հազար աչքով և ձեռքով

Գտնվում է Չինաստանում:Բարձրությունը 99մետր

Խումբ 1: Քիմիական նյութերը նկարչական արվեստում:

Խմբի ավագ: Գեղանկարչությունը կերպարվեստի տեսակ է, ներկերի օգնությամբ որևէ պինդ հարթության վրա ստեղծված գեղարվեստական երկ: Գեղանկարչությունը օգտվում է գույնի, գծանկարի, կոմպոզիցիայի, ռիթմի, ստվերի և լույսի ընձեռած հնարավորություններից, որոնք հարթության վրա վերակենդանում են իրականությունը, ստեղծում ծավալի և տարածության պատրանք, հոգեբանական կերպարներ, կենդանի և անշունչ առարկաներ, ստաստիկ և շարժուն վիճակներում: Իսկ ի՞նչ ներկեր են օգտագործում գեղանկարիչները: Այդ մասին է խմբի հավաքած տեղեկատվությունը, որը ներկայացնում են խմբի անդամները: Գեղանկարչական նյութերի ուսումնասիրման մեջ մեծ ներդրում են ունեցել ֆրանսիացի գիտնականները, այդ թվում Լուի Պաստյորը: Նա իր դասախոսության մեջ նշում է «Գեղանկարչության մեջ պետք է խառնվի քիմիան, հենց քիմիան պետք է ցույց տա գեղանկարչության մեջ օգտագործվող ներկերի առավելությունները և թերությունները..., որպեսզի նկարիչները գիտակցաբար օգտագործեն անհրաժեշտ նյութեր»:

Մյուս ականավոր քիմիկոս գիտնականը Շևրելն է: Նա զբաղվել է յուղաներկերի հատկություններով: Նրա ստեղծած յուղաներկերն այսօրվա գեղանկարչության մեջ օգտագործվող ներկերի հիմնական բաղադրիչներն են: Ներկերը գունավոր նյութեր են, որոնք օգտագործում են առարկաններին գեղեցիկ տեսք տալու և մակերևույթը քայքայումից պաշտպանելու համար: Ներկերը կազմված են թաղանթ առաջացնող նյութերից և գունանյութերից: Որպես թաղանթ առաջացնող նյութեր օգտագործում են ձեթերը, օլիֆները, լաքերը, մոմերը և այլն : Ներկերի գույնը պայմանավորված է գունանյութով: Գունանյութերը ցածր ակտիվության քիմիական միացություններ են, որոնք օգտագործում են գործվածքի, կաշվին, թղթին և այլ առարկանների կայուն գույն տալու համար: Գունանյութերը լինում են բնական և արհեստական, որոնք էլ իրենց հերթին բաժանվում են անօրգանական և օրգանական միացությունների: Դեռևս մ.թ.ա. 19-րդ դարում փյունկցիները տիրապետել են Միջերկրական ծովի կակղամորթի պատյանից ինդիգոիդային ներկեր: (օրինակ՝ «անտիկ » ծիրանի)

կորզելու արվեստին: Մեկ գրամ այդպիսի ներկի առանձնացման համար, որը երկար և շատ աշխատատար գործընթաց է, պահանջվել է 10000 կակղամորթ: Իսկ ստացված ներկը 10-20 անգամ թանկ էր ոսկուց: Նախկինում օգտագործում էին բնական ծագում ունեցող ներկանյութեր, որոնք 19-րդ դարի կեսերից գրեթե կորցրին կիրառական նշանակությունը և փոխարինվեցին սինթետիկ ներկանյութերով:

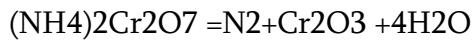
Քիմիական բանաձև	Անվանում	Գույն
Fe ₂ O ₃	Երկաթի սուլեր	Կարմիր
Pb ₃ O ₄	Կապարի սուլեր	Նարնջագույն
FeO (OH)	Դեղին օքսիդային երկաթ	Դեղին
CdS	Դեղին կադմիում	Դեղին
Cr ₂ O ₃	Քրոմային կանաչ	Կանաչ
CoAl ₂ O ₄	Կոբալտ կապույտ	Երկնագույն
Cu ₃ (CO ₃) ₂ (OH) ₂	Ազուրիտ	Կապույտ
Co ₃ (PO ₄) ₂	Կոբալտ մուգ	Մանուշակագույն
C	Մուր	Սև
Al	Ալյումինի փոշի	Մոխրագույն
TiO ₂	Տիտանային սպիտականերկ	Սպիտակ
ZnO	Ցինկային սպիտականերկ	Սպիտակ
Al(OH) ₃	Տպագրական սպիտականերկ	Սպիտակ

Գունանյութեր կարելի է ստանալ նաև լաբորատոր պայմաններում.

Փորձարարական արվեստանոց (Փորձերը կատարել քարշիչ պահարանում)

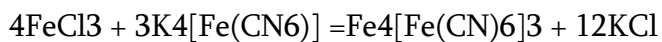
Փորձ1 Քրոմի(III) օքսիդի ստացումը

Հախճապակե սալիկի վրա բլրակի ձևով լցնել մոտ 4գ ամոնիումի երկքրոմատ: Բացել փոքրիկ փոսիկ և փոսիկին մոտեցնել վառվող լուցկին կամ մարխը: Ամոնիումի երկքրոմատը քայքայվում է ըստ հետևյալ հավասարման



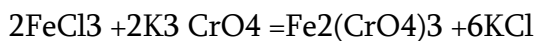
Առաջանում է կանաչ գույնի քրոմի(III) օքսիդ: Խառնուրդը սառեցնել և մի քանի անգամ լվանալ ջրով, ապա քրոմի(III) օքսիդ լավ մանրացնել սանդի մեջ և ավելացնել ջուր: Ստացվում է կանաչ գույնի ներկ:

Փորձ 2 Կապույտ գունանյութի ստացումը (բեռլինյան լազուր) Կապույտ պիգմենտի առաջացման համար անհրաժեշտ է երկաթի (III) քլորիդը խառնել դեղին արյան աղի լուծույթի հետ:

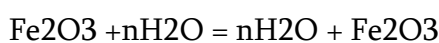


Առաջացած կապույտ գույնի նստվացքն առանձնացնել և լվալ թորած ջրով:

Փորձ 3 Դեղին օքսիդային երկաթ ստանալու համար անհրաժեշտ է երկաթի քլորիդին կալիումի քրոմատի լուծույթ: Առաջանում է դեղին գույնի նստվածք



Փորձ 4 Երկաթի սուր: Բնական կարմիր գունանյութ է, որի հիմնական բաղադրիչը Fe_2O_3 -ն է: Այն իր մեջ ներառում է նաև Fe_3O_4 : Երկաթի սուր ստանալու համար անհրաժեշտ է երկաթի(III) քլորիդի լուծույթին ավելացնել ալկալի: Ստացված նստվածքն առանձնացնել և շիկացնել մինչև Fe_2O_3 .



Առաջին խմբի աշխատանքների քննարկումներից և հարցերին պատասխանելուց հետո իրենց աշխատանքն են ներկայացնում 2-րդ խմբի աշակերտները:

Խումբ 2 Մետաղներ

Հին դարերից մարդկությանը հայտնի է եղել յոթ մետաղ: Մարդիկ համոզված էին, որ դրանք յոթից ավելի չեն կարող լինել, քանի որ մարդը երկնակամարում հենց այդքան էլ երկնային մարմիններ էր տեսնում Արեգակ Լուսին, մոլորակներ, անշարժ լուսավոր կետեր համարվող աստղերը չհաշված: Յուրաքանչյուր մետաղին համապատասխանեցրել էին ոչ միայն երկնային մարմինների, այլև շաբաթվա օրերից մեկի անվանումը ու խորհրդանիշը:

Ոսկի----- Արեգակ-----երկուշաբթի

Արձաթ----Լուսին----- երեքշաբթի

Երկաթ----Հրատ----- չորեքշաբթի

Մոխրիկ---- Փայլածու---- հիմնգշաբթի

Անագ-----Լուսնթագ---- ուրբաթ

Պղինձ----Արուսյակ----- շաբաթ

Կապար---- Երևակ----- կիրակի

Մոտ վեց հազար տարի առաջ մարդիկ ապրում էին քարե դարում: Այդ ժամանակ մարդը դեռ չգիտեր ինչպես օգտագործել մետաղը: Ամենայն հավանականությամբ, մարդու առաջին օգտագործած մետաղները եղել են պղինձը և ոսկին: Դրա պատճառն այն էր, որ պղինձը և ոսկին բնության մեջ հանդիպում են ոչ միայն հանքաքարերում, այլև մաքուր վիճակում: Մարդիկ գտել են ոսկու և պղինձի կտորներ և մուրճով ցանկալի ձև տվել դրանց:

Ավելին, այդ մետաղները նույնիսկ հալման կարիք չունեին: Եվ չնայած մենք դեռ հստակ չգիտենք, թե մարդիկ երբ են սովորել օգտագործել մետաղներ, բայց գիտնականները հավաստիացնում են, որ մարդն առաջին անգամ պղինձ է օգտագործել մոտավորապես մ.թ.ա հինգերորդ հազարամյակում, իսկ ոսկին մ.թ.ա ոչ ուշ՝ չորրորդ հազարամյակում:

Մ.թ.ա. երրորդ հազարամյակի ընթացքում մարդիկ հայտնաբերեցին մետաղների մի քանի կարևոր հատկություններ: Այդ ժամանակ մարդն արդեն ծանոթ էր արծաթին և կապարին, բայց ամենից հաճախ նա օգտագործում էր պղինձ, հիմնականում դրա ամրության, և թերևս, նաև այն պատճառով, որ երկրակեղևում պղինձն առկա էր մեծ քանակներով:

Ավելի ուշ մարդը հայտնաբերեց անագը: Խառնելով և հալեցնելով պղինձն ու անագը նա ստացավ բրոնզ, որից սկսեցին պատրաստել զենք ու արձաններ:

Առաջին բրոնզե արձանը հայտնվել է մ.թ.ա. 3-րդ հազարամյակում:

Մարդկության պատմության այս շրջանը կոչվել է բրոնզե դար: Գտնվով Երկրի վրա ընկած երկնաքարերը մարդիկ իմացել են երկաթի մասին և ավելի շուտ, քան կտվորեին, թե ինչպես այն ստանալ Երկրի հանքաքարերից: Մ.թ.ա. մոտ 1200թ մարդը սովորեց հալեցնել երկաթը: Այս հմտությունն արագ տարածվեց: Երկաթը փոխարինեց պղնձին գրեթե բոլոր բնագավառներում: Սա հաջորդ երկաթե դարաշրջանի սկիզբն էր: Այսպիսով պատմական ժամանակաշրջանները անվանվել են. Քարե դար-- պղնձե դար---բրոնզե դար-- երկաթե դար:

Ոսկի: Ոսկին արքաների մետաղն է ու մետաղների արքան

Այս ծանր մետաղից կարելի է ձգել լար, որը 1000 անգամ բարակ է մարդու մազից: Այդպիսի լարի 2 կմ կշռում է միայն 1 գրամ: 5000 տարուց ավել է ոսկին կիրառվում է ոսկերչական արվեստում: Ոսկեպատման համար օգտագործել են ամալգամ՝ ոսկու և սնդիկի խառնուրդը: Թունավոր լինելու պատճառով 100 տարուց ավել է ամալգամային եղանակը չի օգտագործվում: Ոսկուն տարբեր երանգներ և կարծրություն տալու համար ավելացնում են տարբեր մետաղներ պղինձ (կարմրավուն), արծաթ (կանաչավուն), երկաթ (կապտավուն), պալադիում (սպիտակ):

Արծաթ

Արծաթն օգտագործում են հայելիներ պատրաստելու համար: Առաջին մետաղական հայելին մարդիկ սկսել են օգտագործել մ.թ.ա 3-րդ հազարամյակում: Դա հայտնաբերվել է Պոմպեյի պեղումների ժամանակ: Գերմանացի քիմիկոսԼիբիխին հաջողվել է ապակու վրա նստեցնել արծաթի բարակ շերտ,և արդեն 1855թ. հայտնվեցին արծաթապատ հայելիները, որոնք մինչ օրս ծառայում են մեզ:



Ատոմիում-Բրյուսելի ամենաարժեքավոր հրաշքներից մեկը:

Այն ատոմային դարի և ատոմային էներգիայի համաշխարհային օգտագործման խորհրդանիշն է:

Ուսուցիչն ամփոփում է դասի արդյունքները: Վերլուծում էն զեկույցների գնահատման թերթիկները: Նշելով ելույթների թերությունները՝ մշակվում է հետագայում դրանց վերացման պլան:

Անդրադարձ է արվում նաև հաջողված հատվածներին: Դասի ավարտին առավել ակտիվ մասնակիցները խրախուսվում են:

Փորձագետներ էին ընտրվել կենսաբանության ուսուցիչ, հրավիրված արվեստաբան և բարձր դասարանի գերազանց սովորող աշակերտ:

Միջինացվում են փորձագետների, ուսուցչի գնահատականները՝ տվյալ խմբի ինքնագնահատականի հետ: Հաղթող խմբի բոլոր աշակերտները ստանում են գերազանց գնահատական և Պետական պատկերասրահ այցելելու հրավիրատոմսեր:

Դասի ավարտին բոլոր աշակերտներին հնարավորություն տրվեց արտահայտելու իրենց տպավորությունները: Նրանք ցանկություն հայտնեցին նման ձևով անցկացնել քիմիայի հաջորդ թեմանների և մյուս առարկանների դասերը:

Եզրակացություն

Այս ուսումնահետազոտական աշխատանքը ծառայեց իր նպատակին՝ տալով իր դրական արդյունքը, համեմատելով աշակերտների իմացության մակարդակը դասի սկզբում և դասի ավարտին:

Հանգեցինք այն եզրակացության, որ նախագծային մեթոդի կիրառմամբ նման դասերը նպաստում են ինչպես «քիմիա» առարկայի նկատմամբ դրական վերբերմունք ձևավորելուն, այնպես էլ ուսուցման գործընթացում արվեստի դերը բարձրացնելուն: Արդյունքներն ապացուցեցին, որ դրված խնդիրները լուծվել են, իսկ նպատակը՝ իրականացվել:

Կարևորվեց քիմիայի դերը գեղարվեստում, իսկ քիմիայի ուսուցչուհին էլ տվեց լրացուցիչ պարզաբանումներ՝ արվեստի գործեր ստեղծելու ասպարեզում քիմիական գործընթացների ու դրանց հետևանքների վերաբերյալ: Դասի ընթացքն ակտիվ էր, իսկ կատարվող փորձերի նկատմամբ հետաքրքրությունը՝ մեծ:

Քիմիական կրթությունն առավել արդյունավետ կարելի է դարձնել ակտիվ ուսուցման մեթոդների կիրառմամբ: Վերջիններիս յուրահաստկությունն այն է, որ դրանք ստիպում են աշակերտներին մոդելավորել իրականում գոյություն ունեցող խնդիրներն ու դրանց լուծման ուղիները:

Գրականության ցանկ

1. Սահակյան Լ.Ա. Քիմիա 11, դասագիրք հումանիտար հոսքի համար, Եր.Անտարես, 2011, 127 էջ:
2. Սահակյան Լ.Ա., Մաշինյան Հ.Խ. ,Քիմիայի ուսուցման մեթոդների կատարելագործման հիմնախնդիրները, Բնագետ, թիվ 2, 2017:
3. Титова И.М. Вечер-игра «Краски разных временен», Химия в школе, N6, 1993, с. 63-70:
4. Титова И.М Химия и искусство, Химия в школе N4, 2007, с.41-49: