



**«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ**

**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022**

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ	Լաբորատոր աշխատանքները որպես քիմիայի ուսուցման արդյունավետության միջոց
ՀԵՂԻՆԱԿ	<i>Անահիտ Գինոսյան</i>
ՄԱՐԶ	<i>Արմավիր</i>
ԱՌԱՐԿԱ	<i>Քիմիա</i>
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ	<i>Վաղարշապատի N 12 հ/դ</i>

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն	3
ԳԼՈՒԽ 1.	
1. Լաբորատոր աշխատանքների նպատակները և խնդիրները.....	4
2. Քիմիական փորձերի կատարումը և դրանց նշանակությունը սովորողների համար	8
ԳԼՈՒԽ 2.	
1. Լաբորատոր – հետազոտական աշխատանքի օրինակ	10
2. Եզրակացություն	12
3. Օգտագործված գրականության ցանկ.....	13

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ոչ մի կերպ հնարավոր չէ քիմիա սովորել, առանց փորձը տեսնելու և առանց քիմիական գործողություններ կատարելու:

(Մ.Վ.Լոմոնոսով)

Քիմիայում կարևոր տեղ է հատկացվում քիմիական փորձերին: Ուսումնական գործընթացում դրանք կարելի է իրականացնել լաբորատոր աշխատանքների միջոցով: Լաբորատոր աշխատանքները օժանդակում են տեսական գիտելիքների ամրապնդմանը և նպաստում այդ բնագավառում նոր բացահայտումներ անելուն: Հիմնական դպրոցի իններորդ դասարանում աշակերտները ձեռք են բերած լինում բավականին գիտելիքներ քիմիա առարկայից, որը անհրաժեշտ է ամրապնդել քիմիական փորձերի միջոցով:

Քիմիայի ուսուցման առաջնահերթ և կարևոր խնդիրներից է դպրոցում արտադասարանային աշխատանքների կազմակերպումը, ինչը դասընթացի ուսուցման մանկավարժական մոտեցման անբաժանելի մասն է հանդիսանում: Դա բացատրվում է մասնավորապես նրանով, որ ներկայումս, ինչպես երբեք, մեծացել է գիտական տեղեկատվության ծավալը: Ուսուցիչը պարտավոր է այդ տեղեկատվական հոսքում առանձնացնել նորն ու անհրաժեշտը և ժամանակին այն մատուցել աշակերտներին՝ դասերի և արտադասարանական պարապմունքների ժամանակ: Այդ պարապմունքներում մեծ տեղ պետք է հատկացվի տպավորիչ արդյունքներով փորձերի ցուցադրմանը, գույնի փոփոխությամբ, գունավոր նստվածքների, կայծերի և պայթյունների առաջացմամբ ընթացող փորձերին:

Փորձերի նկարագրումը պետք է ուղեկցվեն դրանց անցկացման ցուցումներով և ստուգող հարցերով, որոնց աշակերտները պետք է պատասխանեն փորձերից հետո: Փորձերին նախապատաստվելու համար անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, որ որքան էլ լավ նկարագրված լինեն դրանց անցկացման մեթոդիակն և տեխնիկան, այնուամենայնիվ,

անհրաժեշտ է տախապես ստուգել համապատասխան սարքերը, օգտագործվող նյութերի մաքրությունը, փորձերի իրականացման պայմանները: Աշակերտների մասնակցությամբ փորձի ցուցադրումը առաջ անհրաժեշտ է, որ դրանք նախապես ստուգվեն ուսուցչի կողմից:

ԳԼՈՒԽ 1

1. Լաբորատոր աշխատանքների նպատակներն ու խնդիրները:

Քիմիա առարկայի դասավանդման մեջ արտադասարանական աշխատանքները զարգացնում են սովորողների մտաձուլմանն ու երևակայությունը, խթանում են ինքնակրթության, հնարամտության և ստեղծագործական զարգացմանը: Ներառում է գործունեության այնպիսի ձևեր, ինչպիսիք են՝ պատի թերթի լույս ընծայում, խմբակ, մրցույթներ, դեբատներ, դպրոցական օլիմպիադա, թեմատիկ ցերեկույթներ, հանդիպումներ հայտնի մարդկանց հետ, հետազոտական աշխատանք, գիտահետազոտական կոնֆերանս, էքսկուրսիաներ: Քիմիայի ուսուցիչը ներկայացնում է իր առարկայի արտադպրոցական գործունեության ընդհանուր պլանը թեմատիկ տարեկան պլանավորման հետ միաժամանակ: Սա կարևոր է բացահայտելու արտադասարանական գործունեության կապը քիմիայի ուսումնական ծրագրերի հետ, և նաև խուսափել աշակերտների արտադասարանական գործունեությամբ ծանրաբեռնվածությունից: Հատկապես մեծ խանդավառությամբ են ընդունվում աշակերտների կողմից թատերականացված բնույթ կրող միջոցառումները:

Կրթական գործունեության համար բարձրագույն արժեքը մարդն է, իսկ գլխավոր նպատակը՝ նրա ներդաշնակ զարգացումը: Քիմիայի դասընթացի ուսուցումը միջոց է սովորողի մտավոր, հոգևոր, սոցիալական ունակությունների համակողմանի ու ներդաշնակ զարգացման համար: Քիմիան փորձարարական գիտություն է և ուսումնասիրում է նյութերն ու նրանց հատկությունները: Հաջող ուսուցման լավագույն նախապայմանը հետաքրքրությունն է ուսումնասիրվող առարկայի նկատմամբ, և քիմիայի ուսուցչի հիմնական խնդիրը կայանում է նրանում, որ կարողանա հետաքրքրել երեխաներին ձեռք բերելու գործընթացով, սովորեցնել նրանց հարցադրումներ անել և փորձել գտնել այդ հարցերի պատասխանները, բացատրել արդյունքները և կատարել հետևություններ: Մեզ շրջապատող, անվերջ զարգացող ու փոփոխվող աշխարհը նյութական է, և նյութը ճանաչելու

համար մարդն այն բազմակողմանիորեն ուսումնասիրում է: Նյութի հատկություններին ծանոթանալու և այդ հատկություններն ուսումնասիրելու համար չափազանց կարևոր է փորձը: Փորձն իմացության աղբյուր է: Պետք է նշել, որ փորձն իրականացնելու համար և նրա վերաբերյալ գրանցումներ կատարելու հմտությունները չեն կարող ձևավորվել մեկ-երկու դասի ընթացքում: Դրանք լուրջ աշխատանք են պահանջում և բնագիտական առարկաների ուսուցման խիստ կարևոր մասն են:

Քիմիական երևույթ մեկ անգամ տեսնելը մի քանի անգամ ավելի տպավորիչ է, քան այդ մասին բազմաթիվ անգամներ լսելը: Փորձը դիտելու ընթացքում երեխայի մոտ առաջանում են իրարամերժ զգացումներ՝ հետաքրքրություն, վախ, զարմանք և այլ ուժեղ տպավորություններ, որոնք երբեք չեն մոռացվում, և, ճիշտ ուղղորդելու արդյունքում, կարելի է երեխայի մոտ առաջացած հետաքրքրությունը փոխել հետաքրքրասիրության: Անկասկած դպրոցական լաբորատորիաները շատ աղքատիկ են, ռեակտիվները՝ սակավաթիվ, եղածն էլ՝ խիստ սահմանափակ քանակներով, չկան տարրական հարմարություններ, գազայրիչներ կամ անհրաժեշտ թվով գործող սպիրտայրոցներ, լաբորատորիաների մեծ մասը ապահովված չեն ջրով և կոյուղով, սակայն սա մեզ իրավունք չի տալիս փակել լաբորատորիաները գրեթե չբացվող կողպեքներով և այնտեղ մտնել միայն դեպքից դեպք՝ փոշին մաքրելու համար, իսկ քիմիան դարձնել զուտ տեսական, վերացական, գիտություն: Քիմիական էքսպերիմենտը քիմիայի ուսուցման մեջ զբաղեցնում է կարևոր տեղ:

Քիմիական փորձ (էքսպերիմենտ - փորձարկում) ասելով հասկանում ենք հետազոտվող երևույթի դիտարկումը որոշակի պայմաններում, որը թույլ է տալիս հետևել երևույթի ընթացքին և կրկնել այն՝ պայմանները պահպանելու դեպքում: Որպես ճանաչողության միջոց՝ նրա առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ դիտարկումների ժամանակ և փորձերի ինքնուրույն կատարման դեպքում սովորողները հեշտ են ընկալում նյութերի հատկությունները և քիմիական երևույթները, սովորում են հաստատել գիտելիքները քիմիական փորձերով, ինչպես նաև ձեռք են բերում ինքնուրույն աշխատելու հմտություններ: Դիտարկումների, փորձերի միջոցով սովորողները ճանաչում են նյութերը, նրանց հատկությունները և աշակերտների մոտ կուտակվում են փաստեր՝ համեմատություններ, ընդհանրացումներ, եզրահանգումներ կատարելու համար: Աշակերտը, որը կատարում է փորձեր և դիտարկումներ տարբեր պայմաններում, համոզվում է, որ բարդ քիմիական գործընթացները կարելի է ղեկավարել, որ երևույթների մեջ ոչ մի խորհրդավոր բան չկա: Դրանք ենթարկվում են բնության օրենքներին, որոնց տիրապետելն ապահովում է քիմիական փոխարկումների օգտագործման լայն հնարավորություններ մարդու պրակտիկ

գործունեության մեջ: Փորձը տեսության և գործնականի կապն իրականացնող կարևորագույն ճանապարհն է: Դա ճանապարհ է գիտելիքը համոզմունքի վերածելու համար: Քիմիական փորձին ներկայացվող կարևորագույն պահանջը պետք է համարել յուրաքանչյուր փորձի ճանաչողական նշանակության բացահայտումը: Այսպես ապահովվում է սովորողների ճանաչողական գործունեության զարգացումը նրանց կողմից քիմիական էքսպերիմենտի կատարման ընթացքում: Կազմակերպել ճանաչողական գործունեություն, և առավել ևս զարգացնել այն՝ քիմիական փորձի կատարման ընթացքում, անկասկած ավելի բարդ է, քան քիմիական լեզվին տիրապետելու կարողությունների ձևավորումը: Ուսուցիչը պետք է անընդհատ կատարելագործի դպրոցական քիմիական փորձի կատարման իր վարպետությունը տեխնիկական և մեթոդական առումներով, որպեսզի սովորողներին իսկապես ցույց տա գործողությունների ճիշտ կատարման նմուշներ: Դրա համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել փորձերի կատարման մեթոդական հանձնարարականները: Նախապես անհրաժեշտ է ընտրել անհրաժեշտ ռեակտիվներն ու սարքավորումները՝ հույսը չդնելով նախորդ տարիներին կատարած հաջող փորձերի վրա, այլ անպայման դասից առաջ կրկնել ընտրված քիմիական ամանեղենով, սարքավորումներով, նախապատրաստված ռեակտիվներով, և, եթե անհրաժեշտ է, ընտրել լուսավորությունը, ֆոնը և այլն: Այն դեպքում, երբ փորձը չի ստացվում, պետք է պարզել անհաջողության պատճառը և վերացնել այն: Եթե փորձը չի ստացվել դասի ժամանակ ցուցադրելիս, ապա անպայման պետք է կրկնել այն՝ սովորողներին ներգրավելով պատճառների քննարկման, վերլուծման գործընթացում: Որտե՞ղ է թերացումը, ի՞նչն է սխալ արվել, ո՞րն է պատճառը: Դրանով դաստիարակվում է ուշադրություն քիմիական երևույթի իրականացման համար անհրաժեշտ պայմանների, հատկանիշների նկատմամբ, և ձևավորվում է համոզմունք, որ աշխատանքի նպատակին հասնելու համար պետք է հստակ պահպանել հրահանգները, սեփական գործողություններում լինել հավաք և հետևողական: Փորձը ցույց է տալիս, որ ինքնուրույն կատարված թեկուզ փոքրիկ բացահայտումը, հայտնագործումը սովորողի կողմից անհամեմատ լավ է հիշվում, բարձրացնում է նրա ինքնագնահատման մակարդակը, առաջ է բերում դրական զգացմունքային տրամադրվածություն: Գիտափորձի, գործնական աշխատանքների, լաբորատոր և ցուցադրական փորձերի, փորձարարական հետազոտական աշխատանքների հաճախակի օգտագործումը թույլ է տալիս ստանալ գիտելիքների կայուն բարձր որակ ամենից առաջ դրանց գիտակցվածության հաշվին:

Մանկավարժության մեջ գիտելիքների որակի խնդիրը հանդիսանում է ամենաարդիականներից և <<հավերժականներից>> մեկը: Սովորողների մոտ գիտելիքների համակարգը, կարողություններն ու հմտությունները ձևավորելը հանրակրթական դպրոցի

ուսուցման գլխավոր խնդիրն էր: Ժամանակակից ուսուցման առավել բնորոշ գծերից մեկն է՝ հրաժարվել միջին աշակերտի վրա կողմնորոշվելուց և ստեղծել պայմաններ յուրաքանչյուր անհատի օպտիմալ զարգացման համար: Կարևոր է ոչ միայն գիտելիքների ու կարողությունների հավաքակազմը, առավել կարևոր է դպրոցներին սովորեցնել ինքնուրույն ձեռք բերել այդ գիտելիքները և ակտիվորեն դրանք օգտագործել իրականությունը բարեփոխելու համար: Ժամանակակից հասարակությունը պահանջում է դաստիարակել որակյալ, գիտակցված գիտելիքներով և ստեղծագործական գործունեության հարուստ փորձ ունեցող անհատականություններ: Քիմայի ուսուցիչները առավել հաճախ ուշադրություն են դարձնում սովորողների մոտ գիտելիքների և ավելի քիչ՝ կարողությունների ձևավորման վրա: Որպես կանոն ուսուցիչները սովորողների գիտելիքների կիրառման կարողությունների զարգացման համար հատուկ ժամանակ չեն տրամադրում՝ պատճառաբանելով քիմիայի ժամանակակից դպրոցական ծրագրի ծանրաբեռնվածությունը: Հիմնական ուշադրությունը կենտրոնացվում է նոր գիտելիքների հաղորդման և դրանց յուրացման ստուգման վրա, իսկ գիտելիքների կիրառման կարողություններ ձևավորող և կատարելագործող վարժություններին հաճախ տրամադրվում է միայն նոր ուսումնական նյութ հաղորդելուց հետո մնացած ժամանակը: Գիտելիքների կիրառման նախնական կարողությունների ձևավորման և նրանց կատարելագործման համար անհրաժեշտ է պահպանել որոշակի պայմաններ: Առարկայից ստացած գիտելիքների կիրառման կարողությունները պետք է ձևավորել ուսումնական նյութն ուսումնասիրելու ընթացքում, այլ ոչ թե միայն թեման ավարտելուց հետո: Յուրաքանչյուր կարողություն, այդ թվում և գիտելիքներ կիրառելու կարողությունը գործունեություն է, որը կարող է լինել վերարտադրողական կամ արտադրողական (իրականացվում է ինքնուրույն ոչ մեծ չափաբաժնով կամ ամբողջովին ինքնուրույն, իսկ առանձին դեպքում՝ ստեղծագործաբար): Ուսուցման յուրաքանչյուր էտապում ուսուցչին անհրաժեշտ է սովորողի գործունեությունը պլանավորել և ստեղծել նախապայմաններ գիտելիքը կիրառելու կարողությունները ձևավորելու և զարգացնելու համար: Գիտելիքը կիրառելու կարողությունները զարգացնելու համար նպատակահարմար են բարդության աճման կարգով կազմած առաջադրանքները, ինչպես նաև տարբեր տեսակի ուսումնական աշխատանքները, որտեղ վերարտադրողական գործողություններից անցում է կատարվում դեպի ինքնուրույն, ստեղծագործական բնույթի գործողություններ, որտեղ նախատեսվում է սովորողների նախապես ձեռք բերված գիտելիքները գիտակցման կիրառություն:

Սովորողները պետք է տիրապետեն տրամաբանական մտածողության հնարներին և առաջին հերթին հետևյալ մտավոր գործողությունների եղանակներին. Համեմատություն,

վերացարկում, ընդհատում: Այս հնարների, ինչպես նաև այլ կարողությունների ուսուցումն իրականացվում է կոնկրետ ուսումնական նյութի վրա: Մովորողները ծանոթանում են այդ ընթացքում անհրաժեշտ կատարվելիք գործողությունների հերթականության հետ: Այնուհետև նրանց տրվում են նմանատիպ առաջադրանքներ, իսկ հետո մտածողության այդ եղանակները նոր կապերի, նոր իրավիճակների մեջ կիրառելու առաջադրանքներ: Գիտելիքի կիրառման կարողությունների զարգացումն արտահայտվում է սովորողների կոնկրետ գործողություններով: Ուսուցման գործընթացում այդ գործողությունների բնույթը փոխվում է նախ գործողության նմուշը կրկնելուց դեպի նմանատիպ իրավիճակներում ուսուցչի օգնությամբ գործողության եղանակի կիրառումը, այնուհետև արդեն նոր առաջադրանքներում կարողությունների գիտակցված և ինքնուրույն կատարումը:

2. Քիմիական փորձերի կատարումը և դրանց նշանակությունը սովորողների համար

Ցանկացած քիմիական փորձ կատարելիս աշակերտը մեծ ոգևորություն և պատրաստակամություն է ցուցաբերում: Ընդամենը անհրաժեշտ է աշակերտին ոգևորել և ճիշտ ուղու վրա դնել: Նախքան որևէ լաբորատոր աշխատանք կատարելը աշակերտը պետք է հստակ տիրապետի լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության կանոններին: Շատ քիմիական նյութեր թունավոր են, կարող են առաջացնել այրվածքներ: Մի շարք նյութեր հեշտությամբ բոցավառվում են կամ պայթունավտանգ են: Այդ պատճառով նյութերի հետ աշխատելիս պետք է խստորեն պահպանել անվտանգության կանոնները:

Ցուցադրական փորձերի ժամանակ ուսուցիչն աշակերտներին ցուցադրում է քիմիական փորձարարության նմուշներ, մեկնաբանում է, զննական օրինակներով պարզաբանում, լուսաբանում նյութի այս կամ այն հատկությունը, ձևավորում և ամրապնդում է քիմիական նյութերի և սարքավորումների հետ փորձերի կատարման ժամանակ անհրաժեշտ անվտանգ աշխատանքի կանոնները և տարբերակում է աշխատանքի արդյունքների գրանցվող դիտարկումների ձևավորման եղանակները:

Ուսուցչի խնդիրն է նկատել և կարողանալ հետաքրքրել այն աշակերտներին, որոնք հետաքրքրություն են ցուցաբերում առարկայի նկատմամբ, դասից հետո մոտենում են ուսուցչին իրենց հուզող հարցերը տալու համար, կարդում են լրացուցիչ գրականություն: Լաբորատոր, ցուցադրական փորձերի կատարման ժամանակ ձևավորվում են գործնական կարողություններ, հմտություններ և գործողության կատարման եղանակներ, սակայն, բնականաբար, ցուցադրական կամ լաբորատոր փորձի կատարման համար աշակերտները

չեն գնահատվում: Գործնական պարապմունքների ժամանակ աշակերտները կատարում են աշխատանքն ինքնուրույն՝ օգտվելով դասագրքի ցուցումներից: Կարող են նաև աշխատել խմբով: Փորձարարական խնդիրների լուծման ժամանակ նախատեսվում աշակերտների գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների ինքնուրույն կիրառում ենթադրությունների, եզրահանգումների համար:

Աշակերտին գնահատելու համար հաճախ շեշտադրվում է կատարված աշխատանքի զրավոր հաշվետվությունը: Ըստ էության ավելի կարևոր է փորձարարական գործնական կարողությունների ձևավորման մակարդակը: Գործնական պարապմունքը պլանավորելու ժամանակ ուսուցիչը պետք է ընտրի մեկ կամ մի քանի գործնական կարողություն կամ գործողության կատարման եղանակ կախված աշխատանքի բնույթից, ծավալից, դասարանի պատրաստվածության մակարդակից, աշակերտների քանակից, ուսուցչի հայեցողությունից և այլն:

Հարցման, կրկնության և ընդհանրացման դասերի ժամանակ պետք կրկին անգամ ցուցադրել ռեակտիվներն ու սարքավորումները, որոնք սովորողներն օգտագործել են լաբորատոր և գործնական պարամունքների ընթացքում կամ տեսել են ուսուցչի ցուցադրական փորձերի ժամանակ, որպեսզի նրանք կարողանան մտովի պատկերացնել, վերհիշել մինչև այդ կատարված փորձերը:

Գործնական պարապմունքների ժամանակ մեծ ուշադրություն դարձնել սովորողների գործնական կարողությունների ձևավորման, անվտանգ տեխնիկայի կանոնների պահպանման կարողություններին և ոչ միայն աշխատանքի կատարման հաշվետվության ձևավորմանը:

Կատարելագործել սովորողների գործնական կարողությունները և հասնել ճանաչողական ակտիվության մեծացմանը: Այդ նպատակով առաջարկել աշակերտներին հաճախ ինքնուրույն կատարել ոչ բարդ լաբորատոր և ցուցադրական փորձերը, փորձարարական խնդիրների լուծումները կամ տնային գործնական առաջադրանքները:

ԳԼՈՒԽ 2.

1. Լաբորատոր – հետազոտական աշխատանքի օրինակ

Սույն թվականի սեպտեմբեր ամսին կազմակերպեցի հետազոտական աշխատանք «Լաբորատոր փորձեր « Մետաղներ» թեմայի վերաբերյալ» Վաղարշապատի թիվ 12 հիմնական դպրոցի 9-րդ դասարանի աշակերտների հետ: Հետազոտական աշխատանքը ներկայացնելուց մեկ շաբաթ առաջ ամբողջ դասարանը բաժանվեց վեց հոգանոց չորս խմբերի: Խմբերից յուրաքանչյուրն իմ կողմից ստացավ իր հանձնարարականը:

Փորձասեղանին դրված էին տարբեր մետաղների նմուշներ:Աշակերտները դիտումներ կատարելուց և նախապես մետաղների ֆիզիկական հատկությունները ուսումնասիրելուց հետո կատարեցին փորձեր:

Մետաղների նմուշների դիտումը:Նկարագրեցին իրենց տրված մետաղների նմուշների արտաքին տեսքը և գրանցեցին տեսքում:Տեղեկատու աղյուսակներից նախապես գտել էին դրանց հալման ջերմաստիճանը և կարծրությունը:

Խումբ 1

Փորձ 1. Ունեւիներով բոցի մեջ պահեցին կապարի և անագի միատեսակ կտորները և դիտեցին ,թե ինչպես են հալվում այդ մետաղները:

Խումբ 2

Փորձ 2. Երկաթի և պղնձի ջերմահաղորդականությունները համեմատելու համար վերցրեցին այդ մետաղների երկու միատեսակ թիթեղներ:Թիթեղների մի ծայրում դրեցին մի կտոր պարաֆին: Այնուհետև այդ թիթեղների հակադիր ծայրերը միաժամանակ մտցրեցին սպիրտայրոցի բոցի մեջ:

Հարցեր և առաջադրանքներ

1.Հետազոտեք տրված մետաղների նմուշները և անվանեք դրանք:

2.Դասավորեք տրված մետաղները ըստ կարծրության աճի,հալման ջերմաստիճանի և ջերմահաղորդականության:

Խումբ 3

Փորձ 3.Մետաղների փոխազդեցությունը լուծելի աղերի հետ

Մի փորձանոթի մեջ լցրեցին արծաթի (I) նիտրատի 2-3մլ լուծույթ, երկրորդում պղնձի (II)սուլֆատի 2-3մլ լուծույթ,երրորդում կապարի նիտրատի նույնքան լուծույթ:Առաջին փորձանոթի մեջ իջեցրեցին բարակ պղնձալար ,երկրորդի մեջ լցրեցին երկաթի,երրորդի մեջ պղնձի տաշեղներ:

Հարցեր և առաջադրանքներ

- 1.Ինչ նյութեր են առաջանում յուրաքանչյուր փորձանոթում:
- 2.Ինչ օրինակաչափություն է դրսևորվում այդ գործընթացներում:
- 3.Համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները գրեք մոլեկուլային,իոնային և կրճատ իոնային ձևով:

Խումբ 4

Փորձ 4.Ծանոթացում այլումինի և նրա համաձուլվածքների նմուշներին

Տրված էին այլումինի և նրա համաձուլվածքների նմուշները:Ստուգեցին տրված նմուշների կարծրությունը:

Հարցեր և առաջադրանքներ

Այլումինը ինչպես տարբերել իր համաձուլվածքներից:

Եզրակացություն

Այս աշխատանքը բավականին հաջողված հետազոտական աշխատանք էր: Տեսական նյութերի ընտրությունը, աշխատանքի ճիշտ կառուցվածքը կատարվել էր իմ անմիջական խորհրդատվությամբ, սակայն ամբողջ աշխատանքը՝ տեսական նյութի ներկայացումը, փորձնական մասի իրագործումը աշակերտները կատարել են ինքնուրույն, առանց իմ միջամտության:

Իմ կողմից նախքան աշխատանքը և աշխատանքից հետո կատարված աշակերտների տեսակետները ցույց տվեց, որ նրանց մոտ էլ ավելի բարձրացավ հետաքրքրությունը քիմիայի, քիմիական փորձերի և հետազոտությունների նկատմամբ: Առաջին հարցման ժամանակ 25 աշակերտից 13-ը ներկայացրեցին այն տեսակետը, որ քիմիա առարկան շատ հետաքրքիր է, մեծ սպասումներ ունեն «Մետաղներ» թեմայի և հետազայում կազմակերպվելիք նմանատիպ այլ միջոցառումներից, որպես ճանաչողական զարգացման գործընթաց: Հարցմանը մասնակցած աշակերտներից 17-ը նշեցին, որ իրենց համար ավելի հետաքրքիր է ֆիզիկան, հետո կենսաբանությունը, իսկ քիմիան իր բարդության պատճառով՝ նշեցին վերջում: Մնացած աշակերտները նշեցին, որ իրենց համար ավելի հետաքրքիր է քիմիա առարկան միայն իր փորձնական մասերով: Սակայն հետազոտական աշխատանքի վերջում կատարված հարցման ժամանակ աշակերտների ճնշող մեծամասնությունը՝ 20 սովորող, իրենց հիացմունքն էին արտահայտում հետազոտական աշխատանքի անցկացման, քիմիայի, նրա հետաքրքրաշարժ փորձերի և այլ արտադասարանական միջոցառումների մասին:

Այս աշխատանքի շնորհիվ աշակերտների մոտ էլ ավելի աճեց ճանաչողական և տեսական գիտելիքները ինքնուրույն, տարբեր աղբյուրներից որոնելու կարողությունները, համատեղում, համադրելու, վերլուծելու ընդունակությունները:

Բոլոր փորձերի ժամանակ աշակերտները պահպանել են անվտանգության տեխնիկայի կանոնները, աշխատելով ձեռնոցներով, բժշկական խալաթներով: Փորձանմուշներից օգտվում էին խնայողաբար, նյութը ներկայացրեցին դիտորդներին մատչելի կերպով:

Նման ձևով ներկայացված հետազոտական աշխատանքը աշակերտը միշտ կհիշի, քանի որ նրա մոտ կարողությունները կվերածվեն հմտությունների, կկարևորվի արժեքային համակարգի ձևավորումը:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Ա. Խաչատրյան, Լ. Սահակյան: Քիմիա 12 ըդ դասարանի դասագիրք, ավագ դպրոցի ընդհանուր և բնագիտական հոսքեր., Երևան 2011:Ռ. Ադամյան, Տ. Ղուչիկյան, Գ. Սիմոնյան: Քիմիայի լաբորատոր աշխատանքներ, Երևան 2011:
2. Կ.Ավետիսյան: Գործնական և լաբորատոր աշխատանքները 9-րդ դասարանում:
3. Ռ. Ադամյան, Տ. Ղուչիկյան, Գ. Սիմոնյան: Քիմիայի լաբորատոր աշխատանքներ, Երևան 2011:
4. Օ.Հ. Սարգսյան: Քիմիա: Ձեռնարկ բուհի դիմորդների, նախապատրաստական բաժինների սովորողների և ավագ դպրոցի աշակերտների համար: Երևան 2016թ.:
5. Аксенов И.В.О формах организации познавательной деятельности.//Химия в школе.-№6.-2008.
6. Смолкин А.М. Методы активного обучения.-М., 1991.