



ՎԱՂԱՐՇԱՊԱՏԻ Մ. ԳՈՐԿՈՒ ԱՆՎԱՆ N5 ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ

ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ Գործնական, լաբորատոր և հետազոտական
աշխատանքների ազդեցությունը
սովորողների մոտիվացիայի վրա

Դպրոց՝ <<Բաղրամյանի միջնակարգ դպրոց>> ՊՈԱԿ

Մասնակից՝ Վարդիթեր Աղաջանյան

Դպրոց՝ <<Բաղրամյանի միջնակարգ դպրոց>> ՊՈԱԿ

Վերապատրաստող՝ Լուսինե Ղուկասյան

Վաղարշապատ- 2023

Բովանդակություն

1. Ներածություն	2
2. Հետազոտական համարեքստ -----	5
3. Գործնական համարեքստ -----	18
4. Ամփոփում -----	22
5. Օգտագործված գրականություն	24
6. Հավելված -----	25

Ն ե ր ա ծ ու թ յ ու ն

Աս ա ի ն ձ և և ե ս կ մ ո ռ ան ամ ,

Յ ու յ ց տ ու ր ի ն ձ և և ե ս կ հ ի շ ե մ ,

Թ ու յ լ տ ու ր կ ատ ա ր ե մ և և ե ս կ ի մ ան ամ :

(չ ի ն ակ ան աս ա ց վ ա ծ ք)

Ք ի մ ի ան փ ո ղ ար ար ակ ան գ ի տ ու թ յ ու ն է և ու ս ու մ ն աս ի ր ու մ է ն յ ու թ ե ր ն ու ն ր ան ց հ ատ կ ու թ յ ու ն ն ե ր ը : Յ ու ր ա ք ան չ յ ու ր մ ար դ , ո վ ձ գ տ ու մ է հ աս ար ակ ու թ յ ան հ ամ ար պ ատ սա ի ան ատ ու ք ա դ ա ք ա ց ի լ ի ն ե լ , հ աս ար ակ ու թ յ ան հ ամ ար կ ար և ո ր ն շ ան ակ ու թ յ ամ ք հ ար ց ե ր ի լ ու ծ մ ան մ աս ն ակ ի ց ը դ ատ ն ալ , պ ե տ ք է տ ի ր ա պ ե տ ի ո ր ո շ ակ ի ն վ ա գ ա գ ու յ ն ք ի մ ի ակ ան գ ի տ ե լ ի ք ն ե ր ի , կ ար ո դ ան ա ի ր ակ ան կ յ ան ք ի տ ա ր ք ե ր ի ր ա վ ի ճ ակ ն ե ր ու մ դ ր ան ք կ ի ր ա ո ե լ : Ք ի մ ի այ ի ու ս ու ց մ ան լ ա վ ա գ ու յ ն ն ա ի ս ա պ այ մ ան ը հ ե տ ա ք ր ք ր ու թ յ ու ն ն է ու ս ու մ ն աս ի վ ո դ ա ո ար կ այ ի ն կ ատ մ ամ ք , ո ր ը ե ր ք ե ք պ ատ սա հ ա ք ար չ ի ար թ ն ան ու մ : Ա ո ան ց ք ի մ ի այ ի մ աս ի ն գ ի տ ե լ ի ք ն ե ր ի հ ն ար ա վ ո ր չ է ր լ ի ն ի ա շ ի ս ար հ ի մ աս ի ն գ ի տ ակ ան պ ատ կ ե ր ա ց ու մ ն ե ր ձ և ա վ ո ր ե լ , ք ան գ ի մ ար դ ու ն շ ր ջ ա պ ս տ ո դ ն յ ու թ ակ ան ա շ ի ս ար հ ն ան ը ն դ հ ատ ե ն թ ար կ վ ու մ է փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ն ե ր ի : Ք ի մ ի այ ի ն կ ատ մ ամ ք հ ե տ ա ք ր ք ր ու թ յ ու ն ա ո ա ջ ա ց ն ե լ ու գ ո ր ծ ը ն թ ա ց ու մ ան չ ա ի մ ե ծ է ց ու ց ա դ ր ակ ան փ ո ղ ի դ ե ր ը : Ք ի մ ի ակ ան ն յ ու թ ե ր ի և ե ր և ու յ թ ն ե ր ի դ ի տ ո դ ակ ան ը ն կ ալ ու մ ը հ ն ար ա վ ո ր ու թ յ ու ն է տ ալ ի ս ա շ ակ ե ր տ ն ե ր ի ն յ ու ր ա ց ն ե լ ք ի մ ի այ ի հ ի մ ն ակ ան տ ե ս ակ ան հ աս կ ա ց ու թ յ ու ն ն ե ր ը ` գ ար գ ա ց ն ե լ ո վ տ ր ամ ա ք ան ակ ան մ տ ա ծ ո դ ու թ յ ու ն ը : Լ ա ք ո ր ա տ ո ր , գ ո ր ծ ն ակ ան և հ ե տ ա գ ո տ ակ ան ա շ ի ս ա տ ան ք ն ե ր ը օ ժ ան դ ակ ու մ ե ն տ ե ս ակ ան գ ի տ ե լ ի ք ն ե ր ի ամ ր ա պ ն դ մ ան ը և ն պ աս տ ու մ ք ի մ ի այ ի ք ն ա գ ա վ ա ո ու մ ն ո ր ք ա ց ա հ այ տ ու մ ն ե ր ան ե լ ու ն : Ու ս ու ց ի չ ը ` ն այ ե լ ո վ ք ի մ ի ակ ան

նեակցիայի հավասարմանը, կարող է եզրակացություն կատարել նյութի այս կամ այն հատկություն մասին, ասկայն սրան նայենք երեխայի աչքերով: Որոշ քիմիական երևույթները նշանում են ակնհայտ նշաններով՝ գույնի, հոտի փոփոխություն, նստվածքի անջատում կամ անհետացում, գազի պղպռակների անջատում, լուսային կամ ջերմային ճառագայթում, հայտանյութի վրա ազդեցությունն այլն: Որևէ քիմիական երևույթ մեկ անգամ տեսնելը ավելի տպավորիչ է, քան այդ մասին բազմաթիվ անգամներ:

Լսելը: Փորձը դիտելու ընթացքում աշակերտի մոտ առաջանում են տարաբնույթ զգացումներ՝ հետաքրքրություն, զարմանք, վախ և այլն: Ժեղ տպավորություններ, որոնք նաեքք չի մոռանա:

<<Քիմիա>> առարկայի հիմքում դրված հիմնական սկզբունքները՝ դասընթացում մեծ տեղ հատկացնել լաբորատոր աշխատանքներին, տեսական գիտելիքները հետդրանց համադրմանը, կիրառական հմտությունների ձևավորմանը՝ տարաբնույթ խնդիրներ լուծելով: Դասապրոցեսի ընթացքում լուծելով տեսական բնույթի տրամաբանական խնդիրներ, քննարկելով առօրյա կյանքին առնչվող օրինակներ և դրանց վերաբերյալ փորձ կատարելով անշուշտ նպաստում ենք սովորողներին քիմիական և տրամաբանական մտածողության ձևավորմանը: Քիմիական փորձը քիմիայի ուսուցման մեջ զբաղեցնում է կարևոր տեղ: Քիմիական փորձ ասելով հասկանում ենք հետազոտվող երևույթի դիտարկումը որոշակի պայմաններում, որը թույլ է տալիս հետևել երևույթի ընթացքին և կրկնել այն՝ պայմանները պահպանելու դեպքում: Դիտարկումների ժամանակ և փորձերի ինքնուրույն կատարման դեպքում սովորողները հեշտ են ընկալում նյութերի հատկությունները և քիմիական երևույթները: Աշակերտները

իրենց գիտելիքները հաստատում են քիմիական փորձերով, ձեռք
են բերում ինքնուրույն աշխատելու և եզրակացություններ
անելու հմտություններ: Աշակերտը, որը կատարում է փորձեր և
դիտարկումներ տարբեր պայմաններում, համոզվում է, որ բարդ
քիմիական գործընթացները ենթարկվում են բնության
օրենքներին, որոնց տիրապետելն ապահովում է քիմիական
փոխարկումների օգտագործմանը և անարավորություններ:

Հետազոտության նպատակը հանրակրթական դպրոցի
<<Քիմիա>> առարկայի ուսուցմանը ընթացքում գործնական,
լարորատոր և հետազոտական աշխատանքների ազդեցությունն է
սովորողներին մոտիվացիայի վրա:

2. Հե տազ ո տակ ան հ ամ ատե ք ս տ

Ի ն չ պե օ ս կ ազ մ ակ ե ր պե լ <<Քի մի ա>> առ ար կ այ ի ու ս ու մ ն ակ ան գ ո թ ը ն թ ա գ ը , ո թ պ ե ս զ ի ս ո վ ո թ ո ղ ն ե թ ը ը ն կ ալ ե ն ք ի մ ի ան , ո թ պ ե ս կ յ ան ք ի հ ամ ար ան հ թ ա ժ ե շ տ ն պ ա հ ան ջ վ ա ծ գ ի տ ու թ յ ու ն ` ց ան կ ա գ ա ծ մ ար դ ու հ ամ ար : Ս ո վ ո թ ե ց ն ե լ ք ի մ ի ան մ ի ա յ ն ը ս տ ա վ ան դ ակ ան մ ե թ ո ղ ն ե թ ի ` ա յ ս ի ն ք ն , ձ ն ա վ ո թ ե լ ո վ ք ի մ ի ակ ան գ թ ա գ ի տ ու թ յ ու ն ը , ս ո վ ո թ ե ց ն ե լ ո վ հ ա շ վ ար կ ն ե թ կ աս տ ար ե լ ` կ ի թ առ ե լ ո վ առ ա վ ե լ ա գ ու յ ն տ ե ս ակ ան գ ի տ ե լ ի ք ն ե թ , հ ն ար ա վ ո թ չ է : Ա ն հ թ ա ժ ե շ տ է ս տ ե ղ ծ ե լ պ ա յ մ ան ն ե թ ե թ ե խ ա յ ի թ ն ակ ան ճ ան ա շ ո ղ ակ ան գ ո թ ու ն ե ու թ յ ան գ ար գ ա գ մ ան հ ամ ար ն ն թ ա ի ն ք ն ա հ ս ս տ ա տ մ ան ը ` ան հ ատ ակ ան փ ո թ ձ ի կ ու տ ակ մ ան մ ի ջ ո գ ո վ : <<Քի մի ա>> առ ար կ այ ի ու ս ու ց ու մ ը լ ի ար ժ ե ք ի թ ակ ան ա ց ն ե լ ու հ ամ ար ան հ թ ա ժ ե շ տ է ու ն ե ն ալ կ ա հ ա վ ո թ վ ա ծ ու ս ու մ ն առ ու թ յ ան ա պ ա հ ո վ մ ի ջ ա վ ա յ թ , ո թ տ ե ղ առ կ ա է տ ա ք ն ս առ ը ջ ու թ , է լ ե կ տ ր ակ ան հ ո ս ան ք ի ա ղ թ յ ու թ ն ե թ , լ վ ա գ ար ան ն ե թ , հ ատ ու կ ծ ա ծ կ ու յ թ ո վ ս ե ղ ան ն ե թ , ց ու ց ա ղ թ մ ան ս ե ղ ան , ք ար շ ի չ պ ա հ ար ան , ու ս ու մ ն ակ ան մ ո ղ ե լ ն ե թ , ց ու ց ա պ ա ս տ առ ն ե թ ն ց ու ց ա ղ թ մ ան հ ար մ ար ու թ յ ու ն :

Ս ո վ ո թ ար ար ք ի մ ի ա յ ի դ ա ս ե թ ի ն կ աս տ ար վ ո ղ փ ո թ ձ ե թ ը լ ի ն ու մ ե ն ց ու ց ա ղ թ մ ան , լ ար ո թ ա տ ո թ փ ո թ ձ ե թ ն գ ո թ ծ ն ակ ան ա շ խ ա տ ան ք ն ե թ : Ց ու ց ա ղ թ ակ ան փ ո թ ձ ե թ ի հ ի մ ն ակ ան ն պ ա տ ակ ը դ ի տ ար կ մ ան գ ար գ ա գ ու մ ն է , ք ի մ ի ա յ ի ն ո թ գ ի տ ե լ ի ք ն ե թ ի ն հ աս կ ա ց ու թ յ ու ն ն ե թ ի ձ ն ա վ ո թ ու մ ը : Ց ու ց ա ղ թ ակ ան փ ո թ ձ ե թ ը ա վ ե լ ի ն պ ա տ ակ ս ս լ ա գ ե ն , մ ե թ ո ղ ակ ան կ առ ու ց վ ա ծ ք ո վ ա վ ե լ ի կ ու ո , ի ս կ ի ն ամ ք ո վ ն ա խ ա պ ա տ թ ա ս ս տ ե լ ու դ ե պ ք ու մ գ լ խ ա վ ո թ ե թ ն ու յ թ ն ե թ ը ը ն դ գ ծ վ ու մ ե ն ն հ ա ջ ո թ դ ու մ մ ե կ ը մ յ ու ս ի ն ո թ ո շ ակ ի հ ամ ակ ար գ ո վ , դ ի տ ու մ ն ե թ ն ու դ ե կ ց վ ու մ ե ն ն ան ան հ թ ա ժ ե շ տ թ ա գ ա տ թ ու թ յ ու ն ն ե թ ո վ , մ ի ա ձ ու լ վ ա ծ ե ն ն ո թ ն յ ո թ ի ու ս ու ց մ ան ը ն թ ա գ ք ի ն , ժ ամ ան ակ ի առ ու մ ո վ շ ա հ ա վ ե տ ե ն , ք ան ա շ ակ ե թ տ ն ե թ ի ի ն ք ն ու թ ու յ ն ա շ խ ա տ ան ք ը :

Քիմիայի դասընթացի իրականացման համար շատ կարևոր է գործնական, լաբորատոր աշատանքների կիրառումը, որոնց ընթացքում աշակերտները անմիջապես իրենց մասնակցությունը կունենան: Փաստ է, որ ցանկացած աշխատանք, որը կատարվում է ինքնուրույն աշակերտի կողմից՝ նպաստում է բնության հանդեպ նրա ճանաչողության և ընկալման մեծացմանը: Հետևաբար, որքան էլ ուսուցչի կողմից դասը հետաքրքիր և մատչելի կազմակերպվի, այն չի կարող փոխարինել աշակերտի կողմից անձամբ կատարված աշխատանքին: Ասվածը հատկապես կարևորվում է քիմիա առարկայի շրջանակներում: Եթե ուսուցիչը անձամբ է կատարում լաբորատոր ցուցադրումները, ապա աշակերտը մնում է պասիվ դիտողի դերում, իսկ աշխատանքն ինքնուրույն կատարելու ընթացքում հետազոտման գործընթացին մասնակցում են աշակերտի բոլոր զգայարանները: Աշակերտը ոչ միայն լսում է ուսուցչի բացատրությունները և դիտում փորձը, այլև շոշափում է նյութը, գործիքները, զգում է հոտը, ուսումնասիրում է, ձեռք է բերում գործնական հմտություններ, աշխատանքային կուլտուրա, դասընկերների հետ համագործակցելու հմտություններ: Ինքնուրույն աշխատանքի ընթացքում, եթե այն ճիշտ է կազմակերպված, երեխայի մեջ զարգանում է գլխավորը երկրորդականից, էականը ոչ էականից տարբերելու կարողություն: Աշակերտները ընտելանում են խմբով աշխատելուն, նյութերի և լաբորատոր ամանեղենի նկատմամբ խնամքով վերաբերմունքին և ընկերական փոխօգնությանն ու համագործակցությանը: Աշակերտների մեջ առաջանում է վստահություն իրենց գիտելիքների նկատմամբ, գիտակցական վերաբերմունք և երևույթներն ու փաստերը գիտականորեն քննարկելու, եզրահանգումներ կատարելու կարողություններ ու հմտություններ: Մեծանում է աշակերտների հետաքրքրասիրությունը, մոտիվացիան:

Այս ամենից, սակայն, չի կարելի եզրակացնել, որ գործնական աշխատանքները աշակերտները միայն ինքնուրույն

պէտք է կատարեն: Քանի որ նյութատեխնիկական բազան բավականաչափ հարուստ է, որպէսզի բոլոր խմբերին ապահովենք լաբորատոր սարքավորումներով և նյութերով՝ նպատակահարմար է գործնական աշխատանքը կատարել ցուցադրական սեղանի վրա ուսուցչի կամ օգնականի աշակերտի միջոցով: Բացի այդ պէտք է նկատի ունենալ, որ ուսուցչի կողմից կատարվող ցուցադրումները ուսուցման ընթացքի համար ունեն իրենց որոշակի նշանակությունը:

Սովորողներին քիմիական փորձ կատարելու ուսուցումը կազմակերպելիս՝ ուսուցչին հարկավոր է հաշվի առնել որոշ ընդհանուր դրույթներ.

1. դասը պլանավորելիս ժամանակ հատկացնել ոչ միայն նախնական գործնական կարողություններին ձևավորման, այլև գործողություններին կատարելագործման, ինչպես նաև այդ կարողություններին ձևավորման որակի ստուգման համար:

2. հարցման, կրկնության և ընդհանրացման դասերի ժամանակ պէտք է կրկին անգամ ցուցադրել ազդանյութերն ու սարքավորումները, որոնք սովորողներն օգտագործել են լաբորատոր և գործնական պարապմունքների ընթացքում, կամ տեսել են ուսուցչի ցուցադրական փորձերի ժամանակ, որպէսզի նրանք կարողանան մտովի պատկերացնել, վերհիշել մինչև այդ կատարված փորձերը:

3. գործնական պարապմունքների ժամանակ մեծ ուշադրություն դարձնել սովորողներին գործնական կարողություններին ձևավորման, անվտանգ տեխնիկայի կանոններին պահպանման կարողություններին և ոչ միայն աշխատանքի կատարման հաշվետվության ձևավորմանը:

4. կատարել ազոր ծել և սովորողներին գործնական կարողությունները և հասնել ճանաչողական ակտիվության մեծացմանը:

Այս նպատակով աշակերտներին հաճախ առաջարկվում է ինքնուրույն կատարել ոչ քարոզչական փորձերը, կրկնելով մինչև այդ կատարված լաբորատոր և ցուցադրական փորձերը, փորձարարական խնդիրներին լուծումները կամ տնային գործնական առաջադրանքները: Պարզ փորձերի միջոցով սովորողի մոտ զարգանում է նրա հետաքրքրասիրությունը, աշխատասիրությունը, տրամաբանությունը, համառությունը, հետևողականությունը, ի հայտ է գալիս ինքնավերլուծելու, «հայտնագործություններ» անելու կարողություններ, մեծանում է սովորողի մոտիվացիան: Սովորողը ծանոթանում է նաև բնագիտական խնդիրներին, շրջակա միջավայրի պահպանման անհրաժեշտության, մարդ-բնություն փոխհարաբերության, էներգիայի և ռեսուրսների խնայողաբար օգտագործման հետ:

Հասարակության զարգացումը, գիտական և տեխնոլոգիական առաջընթացը ազդում է ուսումնական գործընթացի վրա: Ցավոք, խնդիրներ կան սովորողներին մտավոր և ստեղծագործական կարողությունների զարգացման, շփման և աշխատանքային հմտություններին ձևավորման հետ կապված: Նորարարությունները թելադրում են ուսումնական հաստատություններում կրթական գործընթացի քարտեզավման անհրաժեշտությունը, այսինքն՝ սովորողներին մտավոր գործունեությունը քարձրացնելու նոր միջոցների օգտագործում, դասավանդման նոր մեթոդներ: Դասավանդման մեթոդը ներառում է բազմաթիվ օգտագործվող սկզբունքներ և մեթոդներ՝ խթանելու աշակերտներին ուսուցման գործընթացը: Այս նազմավարությունները կախված են մասամբ թեմայի

բովանդակությունից, և մասամբ՝ սովորողի բնույթից: Որպեսզի տվյալ մեթոդը լինի համապատասխան ու արդյունավետ՝ այն պետք է առնչվի սովորողի առանձնահատկություններին և ուսուցման նյութի հետ: Մեթոդներին ընտրությունն առաջարկները բազմաթիվ են և դրանց ընտրությունը կատարելիս պետք է հաշվի առնել թեմայի բնույթը և սովորողներին ընդունակությունները:

Այսօրվա դպրոցի նորարարական միտումներինց մեկն այն է, որ խրախուսում է ստեղծագործ միտքը: Հայտնի փաստ է, որ մարդկային առաջընթացը գալիս է պատճառաբանվածությունից: Այդ պատճառաբանվածությունը և յուրօրինակ միտքը ընդլայնում են ստեղծագործ միտքը, որի հիմնական նպատակը սովորողի տեսական հմտություններին ամրապնդումն ու կիրառումն է գործնականում:

Ուսուցման կազմակերպման ակտիվ մեթոդներին են պատկանում՝ **գործնական աշխատանքը, լաբորատոր աշխատանքը, հետազոտական աշխատանքը, խնդիրներին խմբային քննարկումը:**

Սրանք բարձր առաջադիմություն են ստեղծում հետագա գործունեության համար:

Ակտիվ կամ գործնական ուսուցման մեթոդները նպատակ ունեն ակտիվացնել սովորողներին մտածելակերպը, ինչը ապահովում է ուսումնառության գործընթացում հարկադիր և կայուն ներգրավվածություն, կրթական գործունեության խթանում, աշակերտներին և ուսուցիչներին անկախորոշումներին ընդունում, ինչը դրական ազդեցություն է թողնում համախմբման և հաջողված գործունեության մեջ դրական հույզերի զարգացման վրա: Գործնական մեթոդներին հիմնական տեսակներն են վարժությունները, գործնական առաջադրանքները, լաբորատոր պարապմունքները, ուսուցողական խաղերը:

Գործնական աշխատանքի հիմնական նպատակն է սովորողներին ձեռք բերած գիտելիքներին կիրառումը, դրանց գործնական ֆունկցիոնալ հաղորդելը, ամրապնդումը և կարողություններին ու հմտություններին ձևավորումը: Գործնական պարապմունքներին մեթոդին վերագրվում է նաև գիտելիքներին խորացման և ամրապնդման գործառնությունը: Գործնական աշխատանքը կատարվում է թեմայի ուսումնասիրության ավարտին՝ որպես գործնական հմտություններ և կարողություններին ձևավորման ստուգման միջոց: Գործնական պարապմունքները սկսվում են այն ֆանից հետո, երբ աշակերտներն արդեն բավականաչափ գիտելիքներ են ձեռք բերել ուսումնասիրվող նյութի վերաբերյալ, տիրապետում են չափումներ կատարելու մեթոդներին: Գործնական պարապմունքներ սկսելուց առաջ աշակերտներին անհրաժեշտ է ունենալ գրավոր հրահանգ տվյալ աշխատանքը կատարելու համար: Հրահանգում սովորաբար շարադրված են լինում՝

1. տվյալ աշխատանքի վերաբերյալ հակիրճ տեսական տեղեկություններ, աշխատանքի կատարման համար անհրաժեշտ գործիքներ և սարքերի ցանկը և նրանց աշխատանքի սկզբունքները:
2. աշխատանքի կատարման ընթացքի նկարագրությունը:
3. ցուցումներ չափման արդյունքների գրանցման եղանակի մասին:

Աշխատանքի կատարման ընթացքում դիտումներին միջոցով ուսուցիչը պարզում է, թե աշակերտները գով է ավելի լավ պատրաստվել և ով թերի: Ավելի լավ պատրաստված աշակերտներին առաջադիմությունը բարձր է, նրանք իրենց վստահ են զգում: Աշակերտներին մյուս խմբի մոտ նկատվում է անվստահություն, նրանք հետ են մնում և օգնություն կարիք ունեն: Այս ամենը

նւսուցչին հնարավորութիւնն է տալ իւ ճիշտ գնահատել յոլորաքանչյոքն աշակերտի առաջադիմութիւնը:

Լաբորատոր աշխատանքը որպէս դասավանդման մեթոդ.

դասավանդման այս մեթոդը նւսուցչի և սովորողի համագործակցութեան միջոց է, որն ուղղված է ուսման ընթացքում կրթութեան, դաստիարակութեան և զարգացման նպատակներին հասնելուն: Յուսատեղութեան ժամանակ նւսուցիչն ինքը կատարում է համապատասխան փորձեր ու ցույց տալ իւ աշակերտներին: Լաբորատոր աշխատանքներն իրականացվում են սովորողներին կողմից (անհատական կամ խմբային) նւսուցչի ղեկավարութեամբ և հսկողութեամբ: Լաբորատոր աշխատանքը դասավանդման մեթոդ է, որի ընթացքում սովորողները նւսուցչի ղեկավարութեամբ և նախապես որոշված պլանի համաձայն, կատարում են փորձեր կամ որոշակի գործնական առաջադրանքներ և այդ ընթացքում ընկալում և վերլուծում են նոր նւսումնական նյութը, համախմբում նախկինում ձեռք բերած գիտելիքները: Լաբորատոր աշխատանքի մեթոդի էությունը կայանում է նրանում, որ սովորողները, նւսումնասիրելով տեսական նյութը, նւսուցչի ղեկավարութեամբ, կատարում են գործնական վարժութիւններ նյութը գործնականում կիրառելու վերաբերյալ՝ դրանով իսկ զարգացնելով տարբեր հմտութիւններ և կարողութիւններ: Լաբորատոր աշխատանքի անցկացումը ներառում է հետևյալ մեթոդաբանական տեխնիկան՝

1. դասերի թեմայի և Լաբորատոր աշխատանքի առաջադրանքներին սահմանում,

Լաբորատոր աշխատանքի կարգի կամ դրա առանձին փուլերի որոշում

2. սովորողներին կողմից Լաբորատոր աշխատանքներին անմիջական կատարում և նւսուցչի հսկողութիւնն պարապմունքներին ընթացքում, անվտանգութեան կանոններին պահպանում

3. Լաբորատոր աշխատանքների ամփոփում և հիմնական եզրակացությունների ձևակերպում

Լաբորատոր աշխատանքի արդյունքը կախված է հենց սովորողներից, նրանց գիտելիքներից և գործնական գործունեության մեջ դրանք կիրառելու կարողությունից: Լաբորատոր աշխատանքի հիմնական գործառնություն է սովորողին մոտեցնել գիտափորձ արարական - հետազոտական աշխատանքին:

Փորձեր մեթոդը ենթադրում է, որ գործնական աշխատանքները կատարում են սովորողները՝ կիրառելով հատուկ գիտելիքներ, հմտություններ:

Փորձի դերը միջտեղ կարևոր է եղել «Քիմիա» գիտություն համար: Փորձը որքան կարևոր է քիմիայի զարգացման համար, նույնքան էլ կարևոր է այդ գիտության հիմունքների ուսուցման գործընթացում:

Փորձերի կատարումը երեխաներին հաճույք է պատճառում: Փորձը զվարճալի է և հուզիչ: Յուրաքանչյուր փորձի մեջ բացատրվում է դիտարկվող երևույթի պատճառը: Երեխաները դատողություն և եզրակացություն են կարողանում անել, հասկանում են նյութերի հատկությունները և դրանց փոփոխությունները: Յուրաքանչյուր փորձ օգնում է լուծումներ գտնել տարբեր խնդիրների համար և հնարավորություն է տալիս հասկանալ, թե ինչու է ամեն ինչ տեղի ունենում այսպես և ոչ այլ կերպ, խրախուսում է պատճառների, գործողությունների, մեթոդների և ստեղծագործ դրսևորման անկախորոնումը:

Յուրաքանչյուր փորձերին ներկայացվում են հետևյալ պահանջները՝

1. Յուրաքանչյուր պետք է պարզ ձևով տեսանելի լինի դասարանի բոլոր

աշակերտների համար:

2. Փորձը պետք է ակնառու և մատչելի լինի: Եթե երևույթը ցուցադրելու համար

կամիքանի տարբերակ, ապա ուսուցիչը դրանցից պետք է ընտրի ամենապարզ և հասարակ տարբերակը:

3. Փորձը պետք է լինի համոզիչ, այն չպետք է առաջացնի սովորողներին

տարակուսանքը:

4. Փորձը պետք է լինի հուսալի և անխափան:

5. Փորձը պետք է առաջացնի սովորողներին հետաքրքրությունը:

Գործնական և լաբորատոր աշխատանքները կազմակերպման ժամանակ հատուկ ուշադրություն և զգուշություն են պահանջում թթուները, հիմքերը և նրանց լուծույթները: Ամեն անգամ, երբ օգտագործվում են այդ նյութերը, ուսուցիչը պարտավոր է հիշեցնել այդ նյութերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոնները: Չզուգահեռ աշակերտներին, որ դրանք կարող են առաջացնել վտանգավոր այրվածքներ, քայքայել ու փչացնել հագուստը, կոշիկները, սեղանը: Ճիշտ եզրակացություն կատարելու համար պետք է մանրամասն պլանավորել կատարվելիք աշխատանքը:

Լաբորատոր գործնական աշխատանքները ավելի քարդեն և ավելի մեծ չափով են զարգացնում աշակերտներին ինքնուրույնությունը: Նրանց ծանոթացնում են հետազոտման տարբեր մեթոդներին, ամրապնդում և զարգացնում են սովորողներին փորձարարական կարողությունները: Գործնական պարապմունքները սկսվում են այն բանից հետո, երբ աշակերտներն արդեն բավականաչափ տեղիքներ են ձեռք բերել ուսումնասիրվող նյութի վերաբերյալ, տիրապետում են չափումներ կատարելու մեթոդներին:

Դասերի ժամանակ հետաքրքրաշարժ մեթոդներին կիրառումը սրում է աշակերտներին ուշադրությունը, զարգացնում է նրանց

հե տաքրքրութիւնը և նպաստում դասի արդյունավետութեան քարտեզագրմանը: Ուսուցչի կողմից այս ամենի իրականացումը նպաստում է՝ ուսումնառութեան ընթացքում որակյալ և արդյունավետ վերջարդյունքների ապահովում:

Այսպիսով՝ գործնական աշխատանքների դերը քարտեզագրում է մի շարք ուղիների գործադրումով: Առաջին ուղին, որը շատ կարևոր է, ուսուցչի պրոֆեսիոնալ պատրաստվածութիւնն է: Ուսուցիչը պետք է սիրի իր մասնագիտութիւնը, սիրի երեխաներին: Լիարժեք տիրապետի այն առարկային, որը դասավանդում է: Ունենա մեթոդական, հոգեբանական հարուստ գիտելիքներ, լինի համակողմանի զարգացած, ունենա լայն մտահորիզոն: Օժտված լինի քարտեզագրման նպատակներով: Իր մեջ մարմնավորի իսկական ուսուցչի կերպարը: Երկրորդ ուղին դասի նպատակների, խնդիրների ճիշտ որոշումն է: Երրորդ ուղին դասի ընթացքում սովորողների գործունեութեան քարտեզագրումն է: Այստեղ զարգացվում են սովորողների ճանաչողական, ստեղծագործական ընդունակութիւններն ու կարողութիւնները: Հարկավոր է հասնել նրան, որ սովորողները և դասի ընթացքում, և դասից դուրս կարողանան կիրառել իրենց ձեռք բերած գիտելիքները: Երբ ասում ենք քիմիայի նկատմամբ աշակերտների կարողութեան և հետաքրքրութեան ուժեղացումը, պետք է հասկանանք թե՛ լաբորատոր աշխատանքները որքանով են զարգացրել սովորողների ճանաչողական ակտիվութիւնն ու ստեղծագործական ընդունակութիւնները:

Ուսուցողական բնույթի գործնական առաջադրանքները նպաստում են դասի ընթացքում տեսական նյութի յուրացմանը և կարող են օժանդակել, որպէսզի աշակերտը ինքնուրույն կատարի եզրակացութիւններ, որոնց մասին խոսք է գնում ուսումնական թեմայում: Որպէս կանոն, դրանք առաջադրվում են դասարանի բոլոր աշակերտներին և ուսուցչի կողմից պարտադիր ուղղորդման կարիք են զգում:

Ուսուցման անվան առարկայի բովանդակության առանձնահատկություններն պայմանավորվում են տեսություն և պրակտիկայի կապերի ձևերը: Այդ կապերը բացահայտելու ավանդական միջոց են (նաև գործնական աշխատանքի տեսակ) էքսկուրսիաները, զանազան լաբորատոր աշխատանքները, որոշակի պրակտիկ գործողությունների իրականացում պահանջող հանձնարարություններն ու առաջադրանքները (իրերի և նրանց մոդելների պատրաստում, կենցաղային իրավիճակներում հաշվարկների կատարում, բնական ու կերպարային դիտում ու մեկնաբանում և այլն): Գործնական աշխատանքները կազմակերպելիս չպետք է անտեսել նաև աշակերտների ունեցած անձնական փորձը: Գործնական աշխատանքներն արդյունավետ իրականացնելու համար ուսուցիչը պետք է՝

- նախապատրաստական աշխատանք տանի աշակերտների հետ, որպեսզի նրանք ոչ միայն իմանան տեսական այն նյութը, որի հիման վրա պետք է կատարեն գործնական աշխատանքը, այլ և ծանոթ լինեն այն իրականացնելու հնարներին ու միջոցներին:

- ապահովի աշակերտներին գործնական աշխատանքն իրականացնելու համար անհրաժեշտ միջոցներով (ուսուցման օժանդակ նյութ, մոդելներ, գործիքներ, սարքեր և այլն):

- վերահսկի աշխատանքի կատարման ընթացքը, անհրաժեշտության դեպքում ինքը

ևս ներգրավվի այդ աշխատանքում:

- վերլուծի և գնահատի կատարված աշխատանքը:

Գործնական պարապմունքների ժամանակ աշակերտները գործնական աշխատանքն ինքնուրույն են կատարում՝ օգտվելով դասագրքի ցուցումներից, կարող են նաև աշխատել խմբով: Գործնական աշխատանքը պլանավորելու ժամանակ ուսուցիչը պետք է ընտրի մեկ կամ մի քանի գործնական կարողություն և կամ գործողություն կատարման եղանակ՝ կախված աշխատանքի բնույթից, ծավալից, դասարանի պատրաստվածությունից և այլն:

մակարդակից, աշակերտներին քանակից, ուսուցչի հայեցողությունից նախ: Հարկավոր է պատրաստել դիտարկման քարտ, որտեղ գործնական աշխատանքի կատարման ընթացքում ուսուցչի կողմից կատարված նշումների օգնությամբ պարզ է դառնում դասարանի բոլոր աշակերտներին մոտավորապես գործնական աշխատանքի համար ուսուցչի ընտրած այս կամ այն գործնական կարողության կամ գործողության կատարման եղանակի ձևավորման աստիճանը: Քարտի միջոցով գործնական աշխատանքը գնահատելու համար ուսուցիչը կարող է դիտարկման համար հատուկ ընտրված սովորողներին խմբի մոտ ստուգել մի քանի ուսումնական կարողություններին տիրապետման մակարդակը, իսկ թե անհրաժեշտ է՝ որոշ աշակերտներին տրամադրել լրացուցիչ տեղեկություն կամ ցուցաբերել անհրաժեշտ օգնություն: Որևէ գործնական աշխատանքի դիտարկման քարտը կարող է ունենալ հավելված 3-ի տեսքը: Դասի ընթացքում ուսուցիչը դիտարկում է դասարանի աշխատանքը և դիտարկման քարտի վրա նշումներ կատարում:

(+) աշակերտի ճիշտ կատարած գործողության համար,

(-) աշակերտի ոչ ճիշտ կատարած, սակայն ուսուցչի դիտողությունից հետո ճշգրտված գործողության համար,

(0) նշան այն դեպքում, երբ աշակերտն առանց ուսուցչի օգնության տվյալ գործողությունը ճիշտ կատարել չի կարող:

Աշխատանքի արդյունքները վերլուծելու ժամանակ հորիզոնական սյունակով գումարային տեղեկությունները կօգնեն ուսուցչին որոշել, թե դիտարկվող աշակերտներին յուրաքանչյուրը որքանով է տիրապետում գործողության եղանակներին կամ կարողությունը: Ուղղահայաց սյունակներին գրառումների հետագոտությունն օգնում է ուսուցչին պարզել, թե վերահսկվող ո՞ր կարողությունն է սովորողներին կողմից

բավարար յուրացվել, իսկ ո՞ր կարողությունը կամ գործողությունն է դանակն է լրացուցիչ աշխատանքների կարիք զգում:

Փորձարարական խնդիրները և նախնական օգնություններն ախտահարումն է աշակերտներին գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների կիրառումն ենթադրություններն է զրահանգումներին ինքնուրույն կատարում:

3 Գործնական համառոտք

Որպես գործնական աշխատանքի կազմակերպման ձև առաջարկում եմ գործնական աշխատանքը որպես աշակերտներին կողմից իրականացվող ինքնուրույն հետազոտական աշխատանք, որը կնպաստի սովորողներին նոր գիտելիքներին ձեռք բերմանը արդեն իսկ յուրացված իմացության վրա, կարգանա տեղեկություններ հավաքելու և սեփական դիրքորոշում ձևավորելու կարողություններ, համագործակցելու և կատարած աշխատանքը ճիշտներկայացնելու հմտություններ:

Թեման ընտրված է քիմիայի 10-րդ դասարանի դասընթացից՝

«Միլիկատներ: Ապակի»:

Հայաստանում նախկին հումքի անսպառ պաշարներ:

Թեմայի ընտրությունը կատարվեց այն պատճառով, որ արտադրության այս ճյուղը արդի ժամանակաշրջանում հայտնի է իր մեծ պահանջարկ ունեցող արտադրանքով և Հայաստանի Հանրապետության տնտեսության զարգացած ենթաճյուղերից մեկն է:

Որպես գործնական աշխատանքի կազմակերպման ձև առաջարկում եմ գործնական աշխատանքը որպես աշակերտներին կողմից իրականացվող ինքնուրույն հետազոտական աշխատանք, որը կնպաստի սովորողներին նոր գիտելիքներին ձեռք բերմանը արդեն իսկ յուրացված իմացության վրա, կարգանա տեղեկություններ հավաքելու և սեփական դիրքորոշում ձևավորելու կարողություններ, համագործակցելու և կատարած աշխատանքը ճիշտ ներկայացնելու հմտություններ: Դասարանը բաժանում է 4 համագործակցային խմբերի և ընտրում խմբի ղեկավար: Ուսուցչի կողմից տրվում է տեղեկատվություն սիլիկատային արտադրության մասին:

Նախնական տեղեկատվություն հաղորդելու ց հետո կատարվում է խմբերին հանձնարարություններին քաջ խումբ՝

1-ին խումբ – ներկայացնել Արգնու ապակյա տարաների և բյուրեղապակու

գործարանի կազմավորումը և դերը:

2-րդ խումբ - հումք հանդիսացող նյութերը և դրանց

օգտագործումը:

3-րդ խումբ - արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացը

4-րդ խումբ - արտադրության դերը և կիրառությունը

Վերլուծական մասում կատարվում է սովորողներին կողմից սեփական գիտելիքներին վրա հիմնված նոր գիտելիքներին ձեռքբերում, տեղեկատվության ինքնուրույն որոնում, մշակում և վերլուծություն: Այս փուլի ընթացքում ուսուցիչը հետևում է աշակերտներին ակտիվ մասնակցությանը՝ ուղղորդելով խմբերի աշխատանքներին:

Ամփոփման ժամանակ համակարգում են ստացված տեղեկատվությունը:

Կատարված աշխատանքներին վերաբերյալ ներկայացնում են հաշվետվություն (հավելված 1):

Հետագոտակյան մեթոդով կատարված աշխատանքի գնահատման չափանիշները պետք է լինեն թափանցիկ և կանխավ ծանոթ աշակերտներին: Աշխատանքը ներկայացնելու համար պահանջվում է ժամանակ, իսկ վերջնական արդյունքի հասնելու համար կատարվում է հետագոտակյան արդյունքներին գրառում: Արդյունքներին ամփոփումից հետո յուրաքանչյուր խմբի ղեկավար ներկայացնում է իրենց կատարած աշխատանքները:

Հետագոտակյան աշխատանքը խթան կհանդիսանա աշակերտներին մոտ քիմիայից գիտելիքներին խորացմանը և տեսական գիտելիքներին գործնականում կիրառելու կարողություններին զարգացմանը:

Վերլուծական մասում սովորողների կողմից սեփական գիտելիքների վրա հիմնված նոր գիտելիքների ձեռքբերումը, տեղեկատվության ինքնուրույն որոնումը, մշակումն ու վերլուծությունը: Այս փուլի ընթացքում ուսուցիչը հետևում է աշակերտների ակտիվ մասնակցությանը՝ ուղղորդելով խմբերի աշխատանքները: Ամփոփման ժամանակ համակարգում են ստացված տեղեկատվությունը:

Հաջորդ գործնական աշխատանքը կատարվում է *7-րդ դասարանում*՝ «**Համասեռ և անհամասեռ խառնուրդների բաղադրիչներ**»

անջատումը»:

Դասարանը բաժանվում է 3-4 հոգանոց խմբերի, ընտրվում են ավագներ, ապա յուրաքանչյուր խմբին բաժանվում են տարբեր նյութեր (կերակրի աղ, երկաթի խարտուք, փայտի թեփ, ծծմբի փոշի, ջուր, ավազ, մագնիս) և սարքավորումներ (փորձանոթներ, սպիրտայրոց, բռնիչ, ֆիլտրի թուղթ, ճենապակյա թաս): Ուսուցիչը հանձնարարում է ամեն խմբին պատրաստել խառնուրդ իրենց մոտեղած նյութերով, ապա ինքնուրույն որոշել ինչ տեսակի խառնուրդ է (համասեռ, անհամասեռ) ստացվել և բաժանման նրբեղանակով կարելի է բաժանել խառնուրդում առկա բաղադրիչները: Աշակերտները կատարում են աշխատանքը, գրառումներ կատարում գործնական աշխատանքների տեղում: Աշխատանքի ավարտին պարտադիր գրում է գրակացություն: Այդ ընթացքում ուսուցիչը շրջում է դասարանում, ուղղորդում սովորողներին, ցուցումներ տալիս: Վերջում կատարվում է գնահատում ամբողջ խմբին, ապա առավել ակտիվ աշակերտներին:

Սալարոքար գործնական աշխատանք է, որը ավելի մեծ չափով է զարգացնում աշակերտների ինքնուրույնությունը, նրանց ծանոթացնում հետազոտման տարբեր մեթոդներին,

ամբաստանողում և զարգացնում սովորողների փորձարարական կարողությունները:

Եվ՝ նկարագրված հետազոտական աշխատանքը, և՛ լաբորատոր գործնական աշխատանքը խթան կհանդիսանան աշակերտներին մոտ քիմիայի գիտելիքների խորացմանը և տեսական գիտելիքների գործնականում կիրառելու կարողությունների զարգացմանը:

4. Անփոփոխում

Անժխտելի է, որ ճանաչողությունն հիմքը պրակտիկան է: Ուստի աշակերտներին պետք է հասկանալ ի դարձնել այն, որ տեսական հետազոտությունները կատարվում են ոչ միայն հանուն գիտություն, այլև հանուն պրակտիկ գործունեության զարգացման, հանուն մարդկանց կենսապայմանների ապահովման և բարելավման: Պրակտիկայում առաջադրված խնդիրներն են, որ լուծվում են տարբեր գիտություններին միջոցով: Ավելին, այդ խնդիրների գիտական լուծումները փորձարկվում են երդրվում են պրակտիկայում: Նա պետք է հասկանա, թե որքան կարևոր է ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կյանքում հանդիպող առօրյա իրադրություններում կիրառել կարողանալը:

Աշակերտներին մեջ նման կարողություն (գործնական կարողություն) առկայությունը նրանց իսկ ուսումնառության որակի հիմնական և գլխավոր ցուցանիշն է լինելու ողջ կյանքում: Այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է, որ ուսուցիչը ուսումնական գործընթացը կազմակերպելիս և իրականացնելիս հիմնական շեշտը դնի նաև աշակերտներին մեջ գործնական կարողություններին ձևավորման և զարգացման հարցերի վրա: Հենց այս տեսանկյունից է, որ արժևորվում է գործնական աշխատանքի դերը՝ ոչ միայն որպես տեսական նյութի ամրապնդման միջոցի, այլև որպես սովորածը գործնականում կիրառելու հնարավորություն: Կունկրետ խնդիրներով ու բովանդակությամբ պայմանավորված, գործնական աշխատանքները կարող են իրականացվել ինչպես դասերի ժամանակ, այնպես էլ դասերից դուրս:

Այսպիսով, ուսուցման գործընթացի կազմակերպման նոր ձևերը, մեթոդները և տեխնոլոգիաները պետք է նպաստեն մարդու

ի ն ք ն ու ր ու յ ն ու թ յ ան ձևավորմանը, հիմնարար գիտելիքներին ձեռքբերմանն ու ստեղծագործական կարողություններին զարագացմանը: Միայն այս միջոցով կարելի է դաստիարակել ի ն ք ն ու ր ու յ ն, համարձակ ու խելացի սերունդ, ով կկարողանա դիմակայել աշխարհի օրեցօր զարգացող կրթական պահանջներին:

Վերոնշյալ խնդիրներին լուծման, ուսումնական գործընթացի արդյունավետության բարձրացման նպատակով ներկայացնում եմ հետևյալ **առաջարկությունները**.

- Դասապրոցեսի ընթացքում փորձել կատարելագործել սովորողի ի ն ք ն ու ր ու յ ն մտածողությունը:
- Հաճախակի անցկացնել գործնական դասեր (վիրտուալ լաբորատորիայում, փորձարարական դասերի միջոցով...):
- Ձևավորել, զարգացնել դիտելու, վերլուծելու, եզրակացություններ կարողություններ:
- Դասապրոցեսի ընթացքում պարտադիր ստեղծել միջառարկայական կապեր այլ առարկաների հետ (ֆիզիկա, մաթեմատիկա, կենսաբանություն...):
- Մշակել առանձնահատուկ միջոցներ գործնական աշխատանքները առավել արդյունավետ անցկացնելու համար:

Թվարկված բոլոր մոտեցումները կարևոր են անձի համակողմանի ներդրման և զարգացումն ապահովելու, արագ կողմնորոշվելու և տարբեր իրավիճակներում լուծումներ գտնելու գործում:

Ժամանակակից աշխարհը պահանջում է ոչ միայն գիտելիք, այլ նաև գիտելիքի կիրառման կարողություններ և հմտություններ:

Յուրաքանչյուր երեխակարող է և պետք է ստանա համապատասխան կրթություն: Քիմիայի ուսուցման գործընթացում ճիշտ կազմակերպված լաբորատոր, գործնական և հետազոտական աշխատանքները զարգացնում են՝ աշակերտներին կարողությունները, հմտությունները, մեծացնում մոտիվացիան:

Օգտագործված գրականություն

1. Ա. Խաչատրյան, Լ. Սահակյան <<Քիմիա>> դասագիրք, 10-րդ դասարան, <<Զանգակ>> 2017

2. Լ. Ա. Սահակյան,
Հ. Գ. Խաչատրյան, Բ. Հ. Բրնյան, <<Քիմիա>> դասագիրք, 7-րդ դասարան, <<Տիգրան Մեծ>> 2018

3. Հանրակրթությունն պետական կրթակարգ: Միջնակարգ կրթությունն պետական չափորոշիչ, Երևան <<Անտարես>> 2004

4. <<Քիմիա>> առարկայի չափորոշիչները և ծրագրերը. <<Աստղիկ գրատուն>>, 2006թ

5. Ա. Խաչատրյան, Լ. Սահակյան <<Քիմիա>> դասագիրք, 12-րդ դասարան, <<Զանգակ>> 2011

6. Чертков И.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов книга для учителя /Чертков И.Н., П.Н. Жуков-М. Просвещение. 1989г

7. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: учебник для студентов высш. учебных заведений-М: Владос 2000

Հավելված 1

«Միլիկատայ ին արտադրություն, ապակու արտադրություն»:

Խմբեր	Ուսուցչի գործողություններ (կատարում է հանձնարարությունները ֆաբրիկայում)	Մշակերտի գործողությունները (կատարում է ուսուցչի առաջադրած առաջադրանքը)	Մեթոդը
I խումբ	Ներկայացնել Արգենտինայի ապակյա տարաների և բյուրեղապակու գործարանի կազմավորումը և դերը:	Հայաստանում 1950 թվականին կառուցվեց Արգենտինայի ապակյա տարաների գործարանը, որի արտադրողականությունը 10 միլիոն 2 իշեր: 1969 թվականին գործարկվեց Արգենտինայի բյուրեղապակյա գործարանը: 1971 թվականին Արգենտինայի ապակյա տարաների գործարանները միավորվեցին և ստեղծվեց «Բյուրեղապակի» գործարանը: Գործարանի կառուցումը նպաստեց միլիկատայ ին արդյունաբերության զարգացմանը: 2004 թվականին Արգենտինայի բյուրեղապակու գործարանի հիմքի վրա հիմնադրվել է «Գլաս Ուորլդ Քամֆնի» ընկերությունը: Գործարանն ունի ապակե տարաների	Խմբային աշխատանք

		<p>արտադրություն էրեք հնարագիծ:</p>	
<p>II խումբ F</p>	<p>Հումք հանդիսացող նյութերը և դրանց օգտագործումը:</p>	<p>Ապակի պատրաստելու համար օգտագործում են սոդա (Na_2CO_3), կավիճ (CaCO_3), քվարցային ավազ (SiO_2): Ապակուհալման համար նախատեսված խառնուրդում ավազի մասնաբաժինը կազմում է մոտ 75%: Այն հալվում է շատ քարձր ջերմաստիճանում: Սոդա (կամ պոտաշ) անհրաժեշտ է ավազը հալեցնելու համար ավելի ցածր ջերմաստիճանում: Ապակուհալարություն մեջ սոդայի մասնաբաժինը կազմում է 16-17%: Սոդան ապակե խառնուրդի տաքացման ջերմաստիճանը կրճատում է գրեթե կիսով չափ: Կրաքարը ապակին դարձնում է անլուծելի քիմիական նյութերի մեծ մասում: Այս երեք նյութերը խառնում են իրար և խառնուրդը տաքացնում, հալեցնում են էլեկտրական վառարանում շատ քարձր ջերմաստիճանում (մոտ 1400°C –ից մինչև 1600°C), որտեղ ընթանում են հետևյալ ռեակցիաները.</p> <p>$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2$</p> <p>$\text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2$</p> <p>Հալույթից շարունակ անջատվում է գազ, այդ</p>	<p>Խմբային աշխատանք</p>

		<p>պատճառով այս գործընթացն անվանում են «սպակուեփում»:</p> <p>Հալույթի բաղադրությունը արտահայտում են հետևյալ բանաձևերով (օքսիդներով կամ սիլիկատներով).</p> <p>$Na_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$, $Na_2SiO_3 \cdot CaSiO_3 \cdot 4 SiO_2$</p> <p>Այս սպակին, նույնպես մեծ ջերմային ընդարձակ ման գործակից, ճաքեր է տալիս ջերմաստիճանի կտրուկ փոփոխություններից:</p> <p>Այս թերությունից զերծ է դժվարահալ կամ «քիմիական սպակին», որի ստացման համար սոդայի փոխարեն վերցնում են պոտաշ՝ K_2CO_3: Բաղադրությունը այսպիսին է՝ $K_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$: Եթե կավճի փոխարեն վերցնում են կապարի (II) օքսիդ, ապա ստացվում է բյուրեղապակի, որն օժտված է մեծ լուսաբեկությամբ: Եթե սպակում էջ 13% է կազմում բորի օքսիդը՝ B_2O_3, ապա ստացվում է ջերմակայուն սպակի: Այլ նմանի օքսիդի ավելացումը սպակում հաղորդում է մեխանիկական ամրություն: Օպտիկական սպակին (կապարայինը) պարունակում է մոտ 40% կապարի (II) օքսիդ, իսկ բարիտայինը՝ մոտ</p>	
--	--	---	--

		40% բարի ու մի օքսիդ և 3% կապարի օքսիդ:	
III խումբ	Արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացը	<p>Մոդայի, կավճի և քվարցային ավազի միաձուլման արդյունքը ապակու մածուկ է, որի կադապարման արդյունքում ստանում են տարբեր առարկաներ: Ավտոմատ փչող ձևավորում. Հալված ապակի լցվում է սնամեջ կադապար, որի ներքին մակերեսում նիվերջնական առարկայի ձևը, որը մենք ուզում ենք տալ ապակուն: Երբ կադապարը փակվում է, սեղմված օդը մղվում է ներս, նյութը պատեին հարմարեցնելու, նստեցնելու համար: Մաշելուց հետո բացում են կադապարը և հանում առարկան: Հալված ապակի սկզբից ձևավորվում է, իսկ մնացած ավելորդ մասը՝ կտրվում: Այս տեխնոլոգիան օգտագործվում է շշերի, բանկաների, բաժակների և այլ առարկաների պատրաստման համար: Ապակի նյունություն է, որը չունի իր մանակը որոշ հատկություններով: Ապ</p>	Խմբային աշխատանք

		<p>ակու պատրաստան համար օգտագործում ենք նական</p> <p>բաղադրիչներ: Վնասված արտադրանքի կրկնակի վերամշակումը կարող է կրկնվել առանց նրակի կորուստի և գրեթե առանց թափոնների:</p>	
IV խումբ	Արտադրություն դերը և կիրառությունը	<p>Արգենտինայի արտադրանքը՝ նպաստեց գյուղատնտեսության զարգացմանը (տարբեր տեսակներին պատրաստում), հանքային ջրերի արտադրությունը, կենցաղային իրերի արտադրությունը, նպաստեց շինարարության և բժշկության զարգացմանը: Շտեյբլ և տարաները մեծ պահանջարկ ունեն և արտահանվում են:</p>	Խմբային աշխատանք

Հավելված 2

«Համասեն և անհամասեն խառնուրդներին

բաղադրիչներին անջատումը»:

Խմբեր	Ուսուցչի գործողություններ (կատարում է հանձնարարությունները և օգնում է խմբի անդամներին)	Աշակերտի գործողություններ (կատարում է ուսուցչի առաջադրած առաջադրանքը)	Մեթոդը
I խումբ	Աղը բաժանել ջրից, նշել խառնուրդի տեսակը և բաժանման եղանակը:	Աղը բաժանում են ջրից, նշում են խառնուրդի տեսակը և բաժանման եղանակը:	Խմբային աշխատանք
II խումբ	Երկաթի խարտուքը բաժանել փայտի թեփից, նշել խառնուրդի տեսակը և բաժանման եղանակը:	Երկաթի խարտուքը բաժանում են թեփից: նշում են խառնուրդի տեսակը և բաժանման եղանակը:	Խմբային աշխատանք
III խումբ	Բաժանել փայտի թեփի և ավազի խառնուրդը, նշել խառնուրդի տեսակը և բաժանման եղանակը:	Ավազը բաժանում են փայտի թեփից, նշում են խառնուրդի տեսակը և բաժանման եղանակը:	Խմբային աշխատանք
IV խումբ	Ծծմբի փոշին բաժանել երկաթի խարտուքից, նշել խառնուրդի տեսակը և բաժանման եղանակը:	Ծծմբի փոշին բաժանում են երկաթի խարտուքից, նշում են խառնուրդի տեսակը և բաժանման եղանակը:	Խմբային աշխատանք

Հավելված 3

Գործնական աշխատանքների ընթացքում սովորողների դիտարկման քարտ

Աշակերտի անուն, ազգանուն	Ուսումնական կարողություններ կամ գործողության եղանակներ				
	Սարքի հավաքում	Հերմետիկություն փորձարկում	Փորձի նպատակի իրագործում	Սարքի ապամոնտաժում	Տարացնող սարքերն օգտագործելու կարողություն