

# ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Դպրոց՝ Արարատի մարզ, գյուղ Արարատ թիվ 2 միջնակարգ դպրոց

Առարկա՝ Քիմիա

Թեմա՝ Քիմիայից գործնական աշխատանքների կազմակերպումը

Վերապատրաստող՝ Նարինե Կուրեղյան

Ուսուցչուհի՝ Գայանե Մխիթարյան

## Բովանդակություն

Ներածություն.....	3
Գլուխ 1. Գործնական աշխատանքի կազմակերպումը քիմիա առարկայի շրջանակներում.....	5
1. 1. Գործնական աշխատանքների հիմքերը և խնդիրները.....	5
1. 2. Գործնական աշխատանքների կազմակերպումը քիմիայի դասերին...	12
Եզրակացություն և առաջարկություններ.....	15
Օրինակելի դասի պլան.....	17
Օգտագործված գրականություն.....	23

# Ներածություն

*Ասա ինձ, ես կմտնանամ,  
Յույց տուր ինձ և ես կհիշեմ,  
Թույլ տուր կատարեմ և ես կիմանամ  
(չինական ասացվածք)*

Քիմիայի դասավանդման հիմնական նպատակը քիմիական գիտության բովանդակության և դրա մեթոդների բացահայտումն է՝ ելնելով պրակտիկայից և քիմիային առնչվող հասարակական հիմնախնդիրների լուծման փորձի ուսումնասիրումից: Յուրաքանչյուր ոք, ով ձգտում է հասարակության համար պատասխանատու քաղաքացի լինել, հասարակության համար կարևոր նշանակությամբ հարցերի լուծման մասնակիցը դառնալ, պետք է տիրապետի որոշակի նվազագույն քիմիական գիտելիքների, կարողանա իրական կյանքի տարբեր իրավիճակներում դրանք կիրառել:

Առանց քիմիայի գիտելիքներ հնարավոր չէր լինի աշխարհի մասին գիտական պատկերացումներ ձևավորել, քանզի մարդուն շրջապատող նյութական աշխարհն անընդհատ ենթարկվում է փոփոխությունների, իսկ քիմիայի ուսումնասիրության առարկան հենց նյութն է, դրա փոխարկումը, հատկություններն ու կիրառումը:

Քիմիան զբաղվում է մեզ շրջապատող աշխարհի նյութերի ուսումնասիրմամբ: Ինչի՞ց են կազմված նյութերը, ինչպե՞ս են իրենց պահում և միմյանց հետ փոխազդեցության մեջ մտնում՝ տարբեր տեսակի էներգիաների ազդեցությամբ: Ինչպիսի՞ն է կենդանի օրգանիզմներում դրանց ունեցած դերը: Քիմիան առնչվում է սննդի, գործվածքների, դեղամիջոցների, կենսական պրոցեսների հետ և ծառայում մարդու կենսամակարդակի բարձրացմանը:

Քիմիայի իմացությունը մեծապես նպաստում է աշխարհի հայացքային գաղափարների ձևավորմանը և վճռորոշ ազդեցություն ունի քաղաքակրթության գիտատեխնիկական առաջընթացի և համամարդկային մշակույթի զարգացման վրա: Անհնար է բնական որևէ երևույթի կամ նյութի վերաբերյալ ամբողջական տեղեկություն ստանալ առանց քիմիական գիտելիքների կիրառման:

Քիմիայի կարևորագույն դերը հասարակության կյանքում պայմանավորված է ժամանակակից քիմիական հետազոտական մեթոդների և գաղափարների բազմազանությամբ, որոնք նպաստում են ճիշտ աշխարհընկալմանը և ճանաչողական ունակությունների զարգացմանը: Քիմիան մեծ կապի մեջ է բնական գիտությունների՝

Ֆիզիկայի, կենսաբանության, մաթեմատիկայի և բժշկագիտության հետ: Քիմայի զարգացման շնորհիվ մարդուն և գիտությանն անհրաժեշտ միլիոնավոր նյութեր են սինթեզվել մոտ 20 միլիոն օրգանական և 0.5 միլիոն անօրգանական միացություններ:

Եվ այս ամենի մեջ մեծ է դպրոցի դերը, քանի որ քիմիա գիտության մասին առաջնային պատկերացումները ձևավորվում են հենց այստեղ: Դպրոցում քիմիայի ուսուցումն ուղղված է հետևյալ նպատակներին.

- Կարևորագույն գիտելիքների յուրացում
- Կարողությունների տիրապետում
- Ճանաչողական հետաքրքրությունների և մտավոր ունակությունների զարգացում
- Դրական վերաբերմունքի դաստիարակություն
- Ստացված գիտելիքների և կարողությունների կիրառում
- Շարունակական կրթության պահանջմունքի ձևավորման ապահովում
- Նպաստում սովորողների քաղաքացիական և հումանիստական դաստիարակությանը:

<<Քիմիա>> առարկայի հիմքում դրված հիմնական սկզբունքներից է դասընթացում մեծ տեղ հատկացնել լաբորատոր աշխատանքներին, տեսական գիտելիքների հետ դրանց համադրմանը, կիրառական հմտությունների ձևավորմանը՝ տարաբնույթ խնդիրներ լուծելով: Դասադրոցեսի ընթացքում լուծելով տեսական բնույթի տրամաբանական խնդիրներ, քննարկելով առօրյա կյանքին առնչվող օրինակներ և դրանց վերաբերյալ փորձ կատարելով անշուշտ նպաստում ենք սովորողների քիմիական և տրամաբանական մտածողության ձևավորմանը:

Հետազոտության նպատակը հանրակրթական դպրոցի քիմիայի ուսուցման ընթացքում գործնական աշխատանքների կազմակերպման առանձնահատկությունների բացահայտումն է և արդյունավետ մեթոդների առաջադրումը: Հետազոտության նպատակին հասնելու համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները՝

- Ուսումնասիրել գործնական աշխատանքների կազմակերպման առանձնահատկությունները
- Ուսումնասիրել աշխատանքների կազմակերպման առանձնահատկությունները քիմիայի դասերի ընթացքում:

# Գլուխ 1. Գործնական աշխատանքի կազմակերպումը քիմիա առարկայի շրջանակներում

## 1.1 Գործնական աշխատանքի հիմքերը և խնդիրները

Այսօր ՀՀ դպրոցների զգալի մասը տեխնիկապես շատ թույլ է զինված, ինչը լուրջ խնդիր է առաջացնում քիմիայի գործնական մասի լիարժեք ապահովման գործում, որն էլ առարկայի նկատմամբ սովորողի անտարբեր վերաբերմունքի պատճառ է հանդիսանում: Հուսանք, որ շատ շուտով այս հարցին կտրվի լիարժեք լուծում, քանի որ միայն տեսական մասի ապահովումը բավարար չէ քիմիա գիտության լիարժեք ուսումնասիրումը և ընկալումը:

Նորարարությունները թելադրում են ուսումնական հաստատություններում կրթական գործընթացի բարելավման անհրաժեշտությունը, այսինքն՝ սովորողների մտավոր գործունեությունը բարձրացնելու նոր միջոցների օգտագործումը, դասավանդման նոր մեթոդներ: Բնական գիտությունների դասավանդման գործընթացն ավելի արդյունավետ դարձնելու նպատակով օգտագործվում են թվային և վիրտուալ լաբորատորիաներ:

Քիմիայի դասընթացի իրականացման համար շատ կարևոր են գործնական աշատանքների կիրառումը, որոնց անմիջապես իրենց մասնակցությունը կունենան աշակերտները: 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 պրոցեսին մասնակցում են աշակերտի բոլոր զգայարանները: Աշակերտը ոչ միայն լսում է ուսուցչի բացատրությունները և դիտում փորձը, այլև շոշափում է նյութը, գործիքները, հոտ է քաշում, ուսումնասիրում է, ձեռք է բերում գործնական հմտություններ, աշխատանքային կուլտուրա: Ինքնուրույն աշխատանքի ընթացքում, եթե այն ճիշտ է կազմակերպված, երեխայի մեջ զարգանում է գլխավորը երկրորդականից, էականը ոչ էականից տարբերելու կարողություն: Աշակերտները վարժվում 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 կարողություններն ու հմտություններ:

Այս ամենից, սակայն, չի կարելի եզրակացնել, որ գործնական աշխատանքները աշակերտները ինքնուրույն պետք է կատարեն: Քանի որ նյութատեխնիկական բազան բավականաչափ հարուստ չէ, որպեսզի կարողանանք բոլոր խմբերին ապահովել լաբորատոր սարքավորումներով և նյութերով, ապա նպատակահարմար է գործնական աշխատանքը կատարել ցուցադրական սեղանի վրա ուսուցչի կամ օգնական աշակերտի միջոցով: Բացի այդ պետք է նկատի ունենալ, որ ուսուցչի կողմից կատարվող ցուցադրումները ուսուցման ընթացքի համար ունեն իրենց որոշակի նշանակությունը:

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

1. դասը պլանավորելիս ժամանակ հատկացնել ոչ միայն նախնական գործնական կարողությունների ձևավորման, այլև գործողությունների կատարելագործման, ինչպես նաև այդ կարողությունների ձևավորման որակի ստուգման համար
2. հարցման, կրկնության և ընդհանրացման դասերի ժամանակ պետք է կրկին անգամ ցուցադրել ազդանյութերն ու սարքավորումները, որոնք սովորողներեն օգտագործել են լաբորատոր և գործնական պարապմունքների ընթացքում, կամ տեսել են ուսուցչի ցուցադրական փորձերի ժամանակ, որպեսզի նրանք կարողանան մտովի պատկերացնել, վերհիշել մինչև այդ կատարված փորձերը
3. գործնական պարապմունքների ժամանակ մեծ ուշադրություն դարձնել սովորողների գործնական կարողությունների ձևավորման, անվտանգ տեխնիկայի կանոնների պահպանման կարողություններին և ոչ միայն աշխատանքի կատարման հաշվետվության ձևավորմանը
4. կատարելագործել սովորողների գործնական կարողությունները և հասնել ճանաչողական ակտիվության մեծացմանը:

Այս նպատակով աշակերտներին հաճախ առաջարկվում է ինքնուրույն կատարել ոչ բարդ քիմիական փորձերը ցուցադրաբար, կրկնելով մինչև այդ կատարված լաբորատոր և ցուցադրական փորձերը, փորձարարական խնդիրների 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 կարողությունները: Սովորողը ծանոթանում է նաև բնապահպանական խնդիրների, 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 սովորողների մտավոր և ստեղծագործական կարողությունների զարգացման, շփման և աշխատանքային հմտությունների ձևավորման հետ կապված: Նորարարությունները թելադրում են ուսումնական հաստատություններում կրթական գործընթացի բարելավման անհրաժեշտությունը, այսինքն՝ սովորողների մտավոր գործունեությունը բարձրացնելու նոր միջոցների օգտագործում, դասավանդման նոր մեթոդներ: Դասավանդման մեթոդը ներառում է բազմաթիվ օգտագործվող սկզբունքներ և մեթոդներ՝ խթանելու աշակերտների ուսուցման գործընթացը: Այս ռազմավարությունները կախված են մասամբ թեմայի բովանդակությունից, և մասամբ՝ սովորողի բնույթից: Որպեսզի տվյալ մեթոդը լինի համապատասխան ու արդյունավետ՝ այն պետք է առնչվի սովորողի առանձնահատկությունների և ուսուցման նյութի հետ: Մեթոդների ընտրության առաջարկները բազմաթիվ են և դրանց ընտրությունը կատարելիս պետք է հաշվի առնել թեմայի բնույթը և սովորողների ընդունակությունները:

Այսօրվա դպրոցի նորարարական միտումներից 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 հմտությունների ամրապնդումն ու կիրառումն է գործնականում:

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

Մրանք բարձր առաջադիմություն են ստեղծում հետագա գործունեության համար:

*Ակտիվ կամ գործնական ուսուցման մեթոդները* նպատակ ունեն ակտիվացնել սովորողների մտածելակերպը, ինչը ապահովում է ուսումնառության գործընթացում հարկադիրս և կայուն ներգրավվածություն, կրթական գործունեության խթանում, աշակերտների և ուսուցիչների անկախ որոշումների ընդունում, ինչը դրական ազդեցություն է թողնում մոբիլիզացիայի և հաջողված գործունեության մեջ դրական հույզերի զարգացման վրա: Գործնական մեթոդների՝ հիմնական տեսակներն են վարժությունները, գործնական առաջադրանքները, լաբորատոր պարապմունքները: ուսուցողական խաղերը:

Գործնական աշխատանքի հիմնական նպատակն է սովորողների ձեռք բերած գիտելիքների կիրառումը, դրանց գործնական բնույթ. հաղորդելը, ամրապնդումը և կարողությունների ու հմտությունների ձևավորումը: Գործնական պարապմունքների մեթոդին վերագրվում է նաև գիտելիքների խորացման և ամրապնդման գործառույթը: Գործնական պարապմունքները սկսվում են այն բանից 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
2. աշխատանքի կատարման համար անհրաժեշտ գործիքների և սարքերի ցանկը և նրանց աշխատանքի սկզբունքի նկարագրությունը
3. աշխատանքի կատարման ընթացքի նկարագրությունը
4. ցուցումներ չափման արդյունքների գրանցման եղանակի մասին:

Աշխատանքի կատարման ընթացքում դիտումների միջոցով ուսուցիչը պարզում է, թե աշակերտները ո՞վ է ավելի լավ պատրաստվել և ո՞վ է հետ մնացել: Ավելի լավ պատրաստված աշակերտների առաջադիմությունը բարձր է, նրանք իրենց վստահ են զգում: Աշակերտների մյուս խմբի մոտ նկատվում է անվստահություն, նրանք հետ են մնում և օգնության կարիք ունեն: Այս ամենը ուսուցչին հնարավորություն է տալիս ճիշտ գնահատել յուրաքանչյուր աշակերտի առաջադիմությունը:

*Լաբորատոր աշխատանքը որպես դասավանդման մեթոդ.* դասավանդման այս մեթոդը ուսուցչի և սովորողի համագործակցության միջոց է, որն ուղղված է ուսման ընթացքում կրթության, դաստիարակության և զարգացման նպատակներին հասնելուն:



Ցուցադրության ժամանակ ուսուցիչն ինքը կատարում է համապատասխան փորձեր ու ցույց տալիս աշակերտներին: Լաբորատոր աշխատանքներն իրականացվում են սովորողների կողմից (անհատական կամ խմբային) ուսուցչի ղեկավարությամբ և հսկողությամբ: Լաբորատոր աշխատանքը դասավանդման մեթոդ է, որի ընթացքում սովորողները ուսուցչի ղեկավարությամբ և նախապես որոշված պլանի համաձայն, կատարում են փորձեր կամ ոշակի գործնական առաջադրանքներ և այդ ընթացքում ընկալում և վերլուծում են նոր ուսումնական նյութը, համախմբում նախկինում ձեռք բերած գիտելիքները: Լաբորատոր աշխատանքի մեթոդի էությունը կայանում է նրանում, որ սովորողները ուսումնասիրելով տեսական նյութը, ուսուցչի ղեկավարությամբ, կատարում են գործնական վարժություններ նյութը գործնականում կիրառելու վերաբերյալ՝ դրանով իսկ զարգացնելով տարբեր հմտություններ և կարողություններ: Լաբորատոր աշխատանքի անցկացումը ներառում է հետևյալ մեթոդաբանական տեխնիկան՝

1. դասերի թեմայի և լաբորատոր աշխատանքի առաջադրանքների սահմանում
2. լաբորատոր աշխատանքի կարգի կամ դրա առանձին փուլերի որոշում
3. սովորողների կողմից լաբորատոր աշխատանքների անմիջական կատարում և ուսուցչի հսկողություն պարապմունքների ընթացքում, անվտանգության կանոնների պահպանում
4. 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 գործառույթն է սովորողին մոտեցնել գիտափորձարարական-հետազոտական աշխատանքներին:

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

Փորձի դերը միշտ էլ կարևոր է եղել «Քիմիա» գիտության համար: Փորձը որքան կարևոր է քիմիայի զարգացման համար, նույնքան էլ կարևոր է այդ գիտության հիմունքների ուսուցման գործընթացում: Աշխարհահռչակ գիտնական Ա. Էյնշտեյնը, կարևորելով փորձի դերը գիտությունների ուսուցման գործում, գրել է. «Գեղեցիկ փորձը ինքն իրեն շատ ավելի արժեքավոր է, քան 30 բանաձևերը, որոնք ստացվում են վերացական դատողությունների թորանոթում»:

Ցուցադրական փորձերին ներկայացվում են հետևյալ պահանջները՝

1. Ցուցադրումը պետք է պարզ ձևով տեսանելի լինի՝ դասարանի բոլոր աշակերտների համար
2. Փորձը պետք է ակնառու և մատչելի լինի: Եթե երևույթը ցուցադրելու համար կա մի քանի տարբերակ, ապա ուսուցիչը դրանցից պետք է ընտրի ամենապարզ և հասարակ տարբերակը
3. Փորձը պետք է լինի համոզիչ, այն չպետք է առաջացնի սովորողների տարակուսանքը
4. Փորձը պետք է լինի հուսալի և անխափան
5. Փորձը պետք է առաջացնի սովորողների հետաքրքրությունը:

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

Դասերի ժամանակ հետաքրքրաշարժ մեթոդները կիրառումը սրում է աշակերտների ուշադրությունը, զարգացնում է նրանց հետաքրքրությունը և նպաստում դասի արդյունավետության բարձրացմանը: Այս ամենի իրականացմամբ ուսուցիչը ձգտում է նպաստել ուսումնառության հնարավորինս արդյունավետ վերջարդյունքներին:

Այսպիսով՝ գործնական աշխատանքների դերը բարձրացվում է մի շարք ուղիների գործադրումով: Առաջին ուղին, որը շատ կարևոր է, ուսուցչի պրոֆեսիոնալ պատրաստվածությունն է: Ուսուցիչը պետք է սիրի իր մասնագիտությունը, սիրի երեխաներին: Լիարժեք տիրապետի այն առարկային, որը դասավանդում է: Ունենա մեթոդական, հոգեբանական հարուստ գիտելիքներ, լինի համակողմանի զարգացած, ունենա լայն մտահորիզոն: Օժտված լինի բարձր բարոյական որակներով: Իր մեջ մարմնավորի իսկական ուսուցչի կերպարը: Երկրորդ ուղին դասի նպատակների, խնդիրների ճիշտ որոշումն է: Երրորդ ուղին դասի ընթացքում սովորողների են գործունեության բարձրացումն է: Այստեղ զարգացվում սովորողների ճանաչողական, ստեղծագործական ընդունակություններն ու կարողությունները: Հարկավոր է հասնել նրան, որ սովորողները և դասի ընթացքում, և դասից դուրս կարողանան կիրառել իրենց

ձեռք բերած գիտելիքները: Երբ ասում ենք քիմիայի նկատմամբ աշակերտների կարողության և հետաքրքրության ուժեղացումը, պետք է հասկանանք թե լաբորատոր աշխատանքները որքանով են զարգացրել սովորողների ճանաչողական ակտիվությունն ու ստեղծագործական ընդունակությունները:

Ուսուցողական բնույթի գործնական առաջադրանքները կոչված են նպաստելու հենց դասի ընթացքում տեսական նյութի յուրացմանը և կարող են օժանդակել աշակերտին ինքնուրույն հանգել տեսական այն հետևություններին, որոնց մասին խոսք է գնում ուսումնական թեմայում: Որպես կանոն, դրանք առաջադրվում են դասարանի բոլոր աշակերտներին և ուսուցչի կողմից պարտադիր ուղղորդման կարիք են զգում:

Ուսումնական առարկայի բովանդակության առանձնահատկություններով են պայմանավորվում տեսության և պրակտիկայի կապերի ձևերը: Այդ կապերը բացահայտելու տրադիցիոն միջոց են (նաև գործնական աշխատանքի տեսակ) էքսկուրսիաները, զանազան լաբորատոր աշխատանքները, որոշակի պրակտիկ գործողությունների իրականացում պահանջող հանձնարարություններն առաջադրանքները (իրերի և նրանց մոդելների պատրաստում, կենցաղային իրավիճակներում հաշվարկների կատարում, բնական որևէ երևույթի 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, այլև ծանոթ լինեն այն իրականացնելու հնարներին ու միջոցներին
- ապահովի աշակերտներին գործնական աշխատանքն իրականացնելու համար անհրաժեշտ միջոցներով (ուսումնական 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 կատարում են աշխատանքն ինքնուրույն օգտվելով դասագրքի ցուցումներից: Կարող են նաև աշխատել խմբով:

Փորձարարական խնդիրների լուծման ժամանակ նախատեսվում է աշակերտների գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների կիրառում և ենթադրությունների ու եզրահանգումների ինքնուրույն կատարում:

## 1.2 Գործնական աշխատանքների կազմակերպումը «Քիմիա» առարկայի շրջանակներում

Որպես գործնական աշխատանքի կազմակերպման ձև առաջարկում եմ. գործնական աշխատանքը, որպես աշակերտների կողմից իրականացվող ինքնուրույն հետազոտական աշխատանք, որը կնպաստի սովորողների նոր գիտելիքների ձեռք բերմանը արդեն իսկ յուրացվածի հիման վրա, կգարգանա տեղեկություններ հավաքելու և սեփական դիրքորոշում ձևավորելու կարողություններ, համագործակցելու և կատարած աշխատանքը ճիշտ ներկայացնելու հմտություն:

*Թեման ընտրված է քիմիայի 9-րդ դասարանի դասընթացից՝ «Միլիկատային արտադրություն, ցեմենտի արտադրություն»:* Թեմայի ընտրությունը կատարվեց այն պատճառով, որ արտադրության այս՝ ճյուղը արդի ժամանակաշրջանում հայտնի է իր մեծ պահանջարկ ունեցող արտադրանքով և Հայաստանի Հանրապետության տնտեսության զարգացած ճյուղերից մեկն է:

Աշխատանքի կազմակերպման ներածական մասում հիմնավորվում է աշխատանքի թեմայի և կիրառված մեթոդի ընտրությունը, նկարագրվում են աշխատանքի հիմնական փուլերը, տեղեկատվական աղբյուրները: Դասարանը բաժանում է 4 համագործակցային խմբերի և ընտրում խմբի ղեկավար: Ուսուցչի կողմից տրվում է տեղեկատվություն սիլիկատային արտադրության մասին: Նախնական տեղեկատվություն հաղորդելուց հետո՝ կատարվում էր խմբերին հանձնարարությունների բաշխում՝

**1-ին խումբ**- ներկայացնել Արարատի ցեմենտի գործարանի կազմավորումը և դերը

**2-րդ խումբ**- հումք հանդիսացող նյութերը դրանց օգտագործումը

**3-րդ խումբ**- արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացը

**4-րդ խումբ**- արտադրության դերը և կիրառությունը

Վերլուծական մասում կատարվում է սովորողների կողմից սեփական գիտելիքների վրա հիմնված նոր գիտելիքների ձեռքբերում, տեղեկատվության ինքնուրույն որոնում,

մշակում ու վերլուծություն: Այս փուլի ընթացքում ուսուցիչը հետևում է աշակերտների ակտիվ մասնակցությանը՝ ուղղորդելով խմբերի աշխատանքներին:

Ամփոփման ժամանակ համակարգում են ստացված տեղեկատվությունը: Կատարված աշխատանքների վերաբերյալ ներկայացնում են հաշվետվություն:

Նախագծային մեթոդով կատարված աշխատանքի գնահատման չափանիշները պետք է լինեն թափանցիկ և կանխավ ծանոթ աշակերտների: Աշխատանքը ներկայացնելու համար պահանջվում է ժամանակ, իսկ վերջնական արդյունքի հասնելու համար կատարվում է հետազոտական արդյունքների գրառում: Արդյունքների ամփոփումից հետո յուրաքանչյուր խմբի ղեկավար ներկայացնում է իրենց կատարած աշխատանքները:

Հետազոտական աշխատանքը խթան կհանդիսանա աշակերտների մոտ քիմիայից գիտելիքների խորացմանը և տեսական գիտելիքների՝ գործնականում կիրառելու կարողությունների 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: Կատարված աշխատանքների վերաբերյալ ներկայացնում են հաշվետվություն: Նախագծային 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 հետազոտական արդյունքների գրառում: Արդյունքների ամփոփումից հետո յուրաքանչյուր խմբի ղեկավար ներկայացնում է իրենց կատարած աշխատանքները:

Հաջորդ գործնական աշխատանքը, որը կներկայացնեմ կատարվում է *7-րդ դասարանում* թեման է՝ **«Համասեռ և անհամասեռ խառնուրդների բաղադրիչների անջատումը»:**

Դասարանը բաժանվում է 3-4 հոգանոց խմբերի, ընտրվում են ավագներ, ապա յուրաքանչյուր խմբին բաժանվում են տարբեր նյութեր (կերակրի աղ, երկաթի խարտուք, փայտաթեփ, ծծմբի փոշի, ջուր, ավազ, մագնիս) և սարքավորումներ (փորձանոթներ,

սպիրտայրոց, բռնիչ, ֆիլտրի թուղթ, ճենապակյա թաս): Ուսուցիչը հանձնարարում է ամեն խմբին պատրաստել խառնուրդ իրենց մոտ եղած նյութերով, ապա ինքնուրույն որոշել ինչ տեսակի խառնուրդ է (համասեռ, անհամասեռ) ստացվել և բաժանման որ եղանակով կարելի է բաժանել խառնուրդում առկա բաղադրիչները: Աշակերտները կատարում են աշխատանքը, գրառումներ կատարում գործնական աշխատանքների տեսքում: Աշխատանքի ավարտին պարտադիր գրում եզրակացություն: Այդ ընթացքում ուսուցիչը շրջում է դասարանում, ուղորդում սովորողներին, ցուցումներ տալիս: Վերջում կատարվում է գնահատում ամբողջ խմբին, ապա առավել ակտիվ աշակերտներին, ի դեպ գնահատմանը մասնակցում է նաև խմբի ավագը:

Սա լաբորատոր գործնական աշխատանք է, որը ավելի մեծ չափով է զարգացնում աշակերտների ինքնուրույնությունը, նրանց ծանոթացնում հետազոտման տարբեր մեթոդներին, ամրապնդում և զարգացնում սովորողների փորձարարական կարողությունները:

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

## Եզրակացություն

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

Աշակերտների մեջ նման կարողության (գործնական կարողության) առկայությունը նրանց իսկ կրթվածության (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 աշակերտների մեջ գործնական կարողությունների ձևավորման և զարգացման հարցերի վրա: Հենց այս տեսանկյունից է, որ արժևորվում է գործնական աշխատանքի դերը՝ ոչ միայն որպես տեսական նյութի ամրապնդման միջոցի, այլ և որպես սովորածը գործնականում կիրառելու հնարավորության: Կոնկրետ 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 ինքնուրունության ձևավորմանը՝ հիմնարար գիտելիքների ձեռքբերմանն ու ստեղծագործական կարողությունների զարգացմանը: Միայն այս միջոցով կարելի է դաստիարակել ինքնուրույն, համարձակ ու խելացի սերունդ, ով կկարողանա դիմակայել աշխարհի օրեցօր զարգացող կրթական պահանջներին:

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

- Դասապրոցեսի ընթացքում փորձել կատարելագործել սովորողի ինքնուրույն մտածողությունը
- Հաճախակի անցկացնել գործնական դասեր (վիրտուալ լաբորատորիայում, փորձարարական դասերի միջոցով...)

- Ձևավորել, զարգացնել դիտելու, վերլուծելու եզրակացություն անելու 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 և ներդաշնակ զարգացումն ապահովելու, արագ կողմնորոշվելու և տարբեր իրավիճակներում լուծումներ գտնելու գործում:



**Խաչվող հասկացությունների կարևորումը  
«Թթվածին» թեման անցնելիս**

**Ուսուցչուհի՝** Գ. Մխիթարյան

**Առարկա՝** Քիմիա

**Դասարան՝** 8, I կիսամյակ

**Թեմա՝** Թթվածին՝ պարզ նյութ և քիմիական տարր, կիրառումը, կենսաբանական նշանակությունը: Շրջապատույտը բնության մեջ:

**Նպատակը՝**

- Ծանոթացնել սովորողներին թթվածին տարրի բնութագրին՝ քիմիական նշան հարաբերական ատոմային և մոլեկուլային զանգված, ատոմի կառուցվածքը
- Ներկայացնել թթվածին պարզ նյութի կենսաբանական նշանակությանը
- Գաղափար տալ թթվածին պարզ նյութի բնության մեջ գտնվելու, կիրառման ոլորտների և բնության մեջ շրջապատույտի մասին:

**Վերջնարդյունքները՝** Սովորողները կկարողանան **նկարագրել և բնութագրել**

- Թթվածինը որպես պարզ նյութ՝ օդի կարևորագույն բաղադրիչ (չոր օդը պարունակում է 78% ազոտ, 21% թթվածին, 1% ազնիվ գազերի և ածխաթթու գազի խառնուրդ՝ ըստ ծավալի)
- Թթվածինը որպես քիմիական տարր՝ պարունակությունը քիմիական միացություններում՝ ջուր, օքսիդներ և այլն
- Թվարկել թթվածնի կիրառման ոլորտները, նշելով դրա կենսաբանական նշանակությունը
- Հիմնավոր կերպով ներկայացնել թթվածնի շրջապատույտը բնության մեջ, նաև տեղի ունեցող գործընթացների պատճառահետևանքային կապը՝ ըստ առարկայական չափորոշիչների վերջնարդյունքներ **Ք9. ՆՄԲ. ՄՆ2. Ք9. ՆՄԲ. Մ. Ն4. Ք9. ՆՄԲ. ՄՆ5. Ք9. ՆՄԲ. ՄՆ6.**
- Կայացնել իրատեսական և ընդունելի որոշումներ և հիմնավորել կապը հանրակրթության պետական չափորոշիչի վերջնարդյունքի հետ
- Իմանա, որ շրջապատող աշխարհի ճանաչողության եղանակներից մեկը գիտությունն է, ներկայացնի մարդու և բնության վրա գիտության որոշ ձեռքբերումների ազդեցությունը:

- Համատեղ կամ ինքնուրույն իրականացնի պարզ հետազոտական աշխատանքներ, անի եզրակացություններ՝ հենվելով ստացված տվյալների և դիտարկումների վրա, փաստերը օգտագործի իր գաղափարները հիմնավորելու համար և ներկայացնի ստացված արդյունքը պարզ գիտական բառապաշարով
- Տարբերակի և կիրառի բնական ռեսուրսները խնայելու, մարդու կողմից շրջակա միջավայրը պահպանելու և բարելավելու ձևերը, մասնակցի բնապահպանական միջոցառումների, ճանաչի էկոհամակարգերը և դրանց փոխադարձ կապը
- Ուրիշների հետ համագործակցի կամ ինքնուրույն մշակի և իրականացնի նախագծեր՝ ձեռք բերած գիտելիքը կամ գործնական արդյունքը ներկայացնելով տարբեր միջոցներով
- Նախաձեռնի կամ ակտիվորեն ներգրավվի տարատեսակ հանրօգուտ միջոցառումներում՝ ըստ սեփական հետաքրքրությունների
- Վերլուծի բնական համակարգերի փոխկապակցվածությունները՝ դիտարկելով բնագիտական գիտելիքը որպես մեկ ամբողջություն:

**Ընդհանրական խաչվող հասկացությունները՝ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆ և ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ**

1. Մեզ շրջապատող աշխարհում գազային և ջրային համակարգերի կայունությունն ու փոփոխությունը կախված է ֆիզիկական և քիմիական երևույթներից.
2. Օդի բաղադրության կայունությունը ունի կարևոր նշանակություն և ածխաթթու գազի ավելացումը մթնոլորտում հանգեցնում է գլոբալ խնդիրների, ինչպիսիք են
  - Ա. Ջերմոցային գազերի արտանետումների ծավալի մեծացում,
  - Բ. Օդի ջերմաստիճանի գլոբալ տաքացում,
  - Գ. Կլիմայի անցանկալի փոփոխություն:

**Պատճառ և հետևանք՝**

Վերև թվարկած փոփոխությունները հանգեցնում են երկրագնդի ջերմաստիճանի բարձրացմանը, ինչի արդյունքում երկրագնդի վրա տեղի են ունենում անոմալ երևույթներ, որը պատճառ է դառնում բազում էկոլոգիական խնդիրների առաջացմանը:

**Կառուցվածքը և գործառույթները՝**

Այս հասկացությունը տարրերի միջև եղած համակարգաստեղծ, օրինաչափ կապերի ու հարաբերությունների ամբողջություն է: Թթվածին տարրի ատոմի կառուցվածքով պայմանավորված է դրա քիմիական հատկությունները և հակառակը:

Գործառույթը տվյալ դեպքում թթվածնի հատկությունները, կիրառման բնագավառները բխում են կառուցվածքից: Փոխվում է կառուցվածքը՝ թթվածինը ( $O_2$ ) վերածվում է օզոնի ( $O_3$ ), փոխվում է նաև դրանից բխող հատկությունները և կիրառման ոլորտները:

### Միջառարկայական կապերը՝

1. **Հ.լեզու:** Կարողանա կարդալ, հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարևոր գաղափարները
2. **Բնագիտություն:** Պատկերացում ունենալ շրջակա միջավայրի պահպանության և աղտոտողիչների վերաբերյալ
3. **Ֆիզիկա:** Իմանա նյութի ագրեգատային վիճակները և դրանց փոխադարձ անցումների պայմանները
4. **Կենսաբանություն:** Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը կենսաբազմազանության վրա
5. **Աշխարհագրություն:** Բնական պաշարների շահագործման արդյունքում փոխվում է մթնոլորտային արտանետումների ծավալը:
6. **Համակարգչային գիտություն և թվային գրագիտություն:** Թթվածնի շրջապտույտը լուսաբանող սահիկների պատրաստում, համացանցում թեմային առնչվող նյութերի որոնում:

**Անհրաժեշտ նյութեր և տեխնիկական միջոցներ՝** Դասագիրք քիմիա 8դ, համացանցի նյութեր, քիմիայի խնդրաքիթք, պաստառներ:

### ԴԱՍԻ ՓՈԻԼԵՐԸ

1. **Ներածական մասում** ուսուցիչը սովորողների ուշադրությունը բևեռում է թեմային և դրան առնչվող հարցերի վրա: Սովորողների հետաքրքրությունը խթանելու համար կարելի է կատարել մտազրոհ կամ ցուցադրել կարճ տեսաֆիլմ:
2. **Հիմնական մաս:** Օգտվելով դասանյութից առանձնացված են հարցեր, որոնք հանգեցնում են այս կամ այն խաչվող հասկացությունների ընկալմանը:
3. **Ամփոփում փուլում** անդրադարձ է կատարվում անցկացված դասին, թե ի՞նչ նոր բան իմացան կամ ի՞նչը լավ կատարեցին:

**Գնահատում՝** Կատարվում է ձևավորող գնահատում

Տնային աշխատանք՝ Առաջարկվում է աշակերտներին բնութագրել թթվածինը բանաստեղծության ոճով:

## ԲՈՒՆ ԴԱՍ

**Ներածական մաս (7 թույլե)** – մտազրոհ

**Հիմնական մաս (33 թույլե)**

ա) ցուցադրվում է 3ր տևողությամբ սահիկ

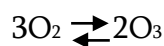
բ) դասարանը բաժանել 5 խմբի, բաժանել քարտեր (5 ր)

### *Քննարկման քարտեր*

**Խումբ 1. Թթվածնի շրջապտույտը բնության մեջ.**

Կանաչ բույսերում ֆոտոսինթեզի արդյունքում անջատվում է թթվածին: Մթնոլորտում եղած թթվածնի մի մասը շնչառության հետևանքով վերածվում է ածխաթթու գազի, իսկ մնացած մասը փոխարկվում է սննդի: Օրգանիզմի վախճանից հետո թթվածին սպառող նյութերը քայքայում են օրգանական նյութերը, առաջացնելով ածխաթթու գազ և ջուր: Մթնոլորտային թթվածնի մյուս մասը ծախսվում է անօրգանական նյութերի օքսիդացման վրա: Շրջապտույտի բնական շղթան ավարտվում է:

2. Արևի ճառագայթների ազդեցության տակ թթվածինը վերածվում է օզոնի և հակառակը

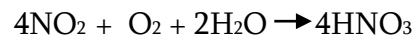
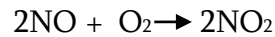
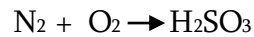
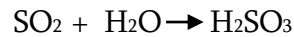


թթվածնի փոքր քանակություն դուրս է գալիս շղթայից օգտակար հանածոների տեսքով: Այս բոլորը պատճառ են հանդիսանում բնության մեջ թթվածնի շրջապտույտին: Առնչվում ենք *պատճառ* և *հետևանք* խաչվող հասկացությանը:

**Խումբ 2.** Օրգանական վառելանյութի այրման վրա ծախսվում է հսկայական քանակությամբ մթնոլորտի ազատ թթվածինը: Այդ գործընթացում տեղի է ունենում օքսիդացում:

Տնտեսական նպատակներով կատարվում են մասսայական անտառահատումներ: Մա ևս ազդում է մթնոլորտի թթվածնի վրա: Հայտնի է, որ ազատ թթվածնի մատակարարը բիոսֆերա կատարվում է կանաչ բույսերի միջոցով, որոնք էլ հանդիսանում են ազատ թթվածնիի գլխավոր մատակարարը: Մարդը, այրելով հանքային վառելանյութերը՝ քարածուխ նավթ, գազ, փոքրացնում է մթնոլորտային թթվածնի պարունակությունը:

Ածխածնի քլորֆտորային միացությունները նոսրացնում են օզոնային շերտը, որը երկիր մոլորակի յուրաքանչյուր կենդանի էակին պաշտպանում է արևի վնասակար ուլտրամանուշակագույն ճառագայթներից: Դրա հետևանքով առաջանում են մի շարք համամոլորակային խնդիրներ, ջերմոցային էֆեկտի ստացում, թթվային անձրևներ, սմոգեր.



Այս բոլորը պատճառ է հանդիսանում բնության մեջ թթվածնի շրջապտույտին: Սրանով ակնհայտ երևում է օրինաչափության, պատճառ և հետևանք խաչվող հասկացությունները:

### **Խումբ 3. Ի՞նչ է ջերմոցային էֆեկտը և որոնք են ջերմոցային գազերը**

Ջերմոցային գազերի առկայության հետևանքով ջերմային էներգիան, որ պետք է ճառագայթվի տիեզերք, կլանվում է մթնոլորտում առկա գազերի կողմից: Արդյունքում այդ գազերի հեռացումը դեպի տիեզերք դժվարանում է: Առաջանում է համամոլորակային տաքացում: Այս բոլորը պատճառ են հանդիսանում բնության մեջ թթվածնի շրջապտույտին (*Պատճառ և հետևանք*)

### **Խումբ 4. Որտեղ են կիրառվում թթվածինը և նրա միացությունները:**

Անչափ բազմազան են թթվածնի կիրառման բնագավառները՝

- Մետաղների կտրում, զոդում, եռակցում
- Արդյունաբերության մեջ մետաղների արտադրության բնագավառում
- Հեղուկ թթվածինն օգտագործում են պայթեցումների իրականացման համար
- Սուզանավերում, տիեզերանավերում, ինքնաթիռներում, բժշկության մեջ թթվածինն օգտագործում են շնչառություն ապահովելու համար
- Բազմաթիվ քիմիական ռեակցիաներ իրագործվում են թթվածնի ներկայությամբ:

Այս բոլորը հանգեցնում են *կառուցվածք և գործառույթ* խաչվող հասկացությանը:

**Խումբ 5. Թվարկեր թթվածնի կենսաբանական դերը:**

Թթվածինը լայնորեն օգտագործվում է բժշկության մեջ տրոֆիկ, վերքերի, փտախտների և այլ հիվանդությունների դեպքում: Խմելու ջուրը մաքրելու ժամանակ օգտագործում են օզոնով հաստատած թթվածին: Այս բոլորը հանգեցնում են *կառուցվածք և գործառույթ* խաչվող հասկացությանը:

**Ուսուցիչ՝**

Այս ամենը պատճառ է հանդիսանում թթվածնի շրջանառության գործընթացին, որն էլ առաջ է բերում մի շարք հետևանքներ՝ արդյունաբերության, գյուղատնտեսության, մետալուրգիայի, ռազմատեխնիկայի, առողջապահության և այլ գործընթացների զարգացմանը:

**Անդրադարձ (5ր)՝**

1. Այսօրվա դասից առանձնացրեք 2 գաղափար, որ ձեզ համար նորույթ էր
2. Առանձնացրեք 2 կարևոր գործողություն, որ կկանխարգելի կլիմայի տաքացումը
3. Եթե դուք իրավասու լինեք, ապա ի՞նչ միջոցառումներ կձեռնարկեք շրջակա միջավայրի աղտոտման ծավալները կրճատելու համար:

**Տեսլիս աշխատանք՝** Որպես տնային աշխատանք աշակերտներին հանձնարարվում է գրել թթվածնի մասին բնութագրիչ բանաստեղծություն.

**ԹԹՎԱԾԻՆ**

Թթվածինն էմ ես, անհոտ ու անհամ  
 Եթե ցանկանաս, ես կպնդանամ  
 Կարող եմ նույնիսկ ես հեղուկանալ,  
 Անգույն վիճակից երկնագույն դառնալ:  
 Կարող եմ ձգվել մազնիսի կողմից,  
 Ինձ դարձնելով թուջին մրցակից:  
 Կյանքում ես ունեմ մեծ կիրառություն,  
 Ապահովում եմ մարդկանց ջերմություն:  
 Մետաղ եմ կտրում, գողում, եռակցում,  
 Չէ որ բոլորին ես եմ ուղեկցում:

**ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔ և ԳՈՐԾԱՌՈՒՅԹ**

Ազոտի կողքին ձեռք ձեռքի բռնած,  
 Երկրի օդային սավանով փափուկ,  
 Ապահովում եմ ես շնչառություն,  
 Առանց ինձ չկա՛ թե մարդ, բնություն:  
 Հիվանդին տալիս եմ շտապ օգնություն  
 Ջրածնի հետ մեկտեղ ջուր եմ ստեղծում,  
 Մեր մոլորակի մեծ մասը ծածկում  
 Էլի շատ շատ բան կարող եմ անել  
 Եվ խիստ կարևոր նյութ ինձ համարել:

## Օգտագործված գրականություն

1. Գ.Ե.Ռուդիտիս, Ֆ.Հ.Ֆելդման, «Քիմիա» դասագիրք, 9-րդ դասարան, «Անտարես» 2015
2. Գ.Ե.Ռուդիտիս, Ֆ.Հ.Ֆելդման, «Քիմիա» դասագիրք 7-րդ դասարան, «Անտարես» 2013
3. Հանրակրթության պետական կրթակարգ: Միջնակարգ կրթության պետական չափորոշիչ, Երևան «Անտարես» 2004
4. «Քիմիա» առարկայի չափորոշիչներ և ծրագրեր-Եր. «Աստղիկ գրատուն», 2006թ
5. Чертков И.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов книга для учителя /Чертков И.Н., П.Н.Жуков-М.Просвещение. 1989
6. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: учебник для студентов высш. учебных заведений-М: Владос2000