

## «Միխիթար Սեբաստացի» կրթահամալիր

### Քիմիա

#### 7-9 դասարաններ

Քիմիան բնագիտական գիտություններից մեկն է, որի հաջողությունները միշտ էլ ուղղված են եղել մարդկության կարիքների բավարարմանը. Քիմիայի դասավանդումը հիմնական դպրոցում նպաստում է սովորողների մոտ աշխարհայացքի, աշխարհի ամբողջական գիտական պատկերի ձևավորմանը, քիմիական կրթության անհրաժեշտությունը նպաստում է լուծելու կյանքի առօրյա խնդիրները, մարդու բարոյական վարքի դաստիարակումը շրջակա միջավայրի նկատմամբ:

Միևնույն ժամանակ նյութի մեծ ծավալի առկայությունը, բայց քիչ ժամաքանակը միջին դպրոցում, նվազեցվում է հետաքրքրությունը առարկայի նկատմամբ: Ինչպե՞ս կազմակերպել ուսումնական գործընթացը, որպեսզի սովորողները ընկալեն քիմիան, որպես կյանքի համար անհրաժեշտ և պահանջված գիտություն ցանկացած կրթված մարդու համար: Սովորեցրել քիմիան միայն ավանդական մեթոդների՝ այսինքն, ձևավորելով քիմիական գրագիտությունը, սովորեցնելով հաշվարկներ կիրառելով առավելագույն տեսական գիտելիքներ, հնարավոր չէ: Անհրաժեշտ է ստեղծել պայմաններ երեխայի բնական ճանաչողական գործունեության զարգացման համար և նրա ինքնահաստատմանը անհատական փորձի կուտակման միջոցով:

Քիմիայի դասընթացի իրականացման համար գործում է ուսուցման շատ մեթոդներ, բայց կրթահամալիրում իրականացվում է նախագծային մեթոդը, որը հաշվի է առնում խնդրի արդիականությունը՝ փոխել սովորողների կողմից պատրաստի գիտելիքների յուրացմանը ակտիվ, ինքնուրույն, ճանաչողական գործունեությամբ: Ժամանակակից կրթական համակարգը պետք է կառուցված լինի այնպես, որ կարողանա ապահովել սովորողների մոտ մտածելու, ինչպես նաև փաստերը համեմատելու կարողությունը տարբեր տեսանկյունից հաշվի առնելով տարբեր տեսակետներ, կարողանա ձևակերպել և պնդել, իրեն սեփական տեսակետը, հենվելով փաստերի, օրենքների, գիտության օրինաչափությունների իմացության վրա, ինչպես նաև և սեփական և օտար փորձի վրա: Նախագծերի մեթոդը անհատական կամ խմբային աշխատանք է, որը սովորողներն իրականացնում են որոշակի ժամանակահատվածում և հիմնականում ուղղված է որևէ վիճարկելի խնդրի հաղթահարմանը: Նախագծային մեթոդը կարևորում է միջառարկայական կապը և համագործակցությունը, ենթադրում է հետազոտական, որոնողական, համադրական, ստեղծագործական կարողությունների խթանում:

«Մխիթար Մեքաստացի» կրթահամալիրում նախագծային մեթոդը ընկած է ուսուցման կազմակերպման հիմքում, այն նհարավորություն է տալիս ունենալու ստեղծագործ,որոնող սովորող և անընհատ կարդացող-սովորող-մտածող ուսուցիչ:

### **Մեթոդը իրականացնելու համար անհրաժեշտ պահանջները`**

- Առաջարկվող թեմաները պետք է հետաքրքրի սովորողին
- Սովորողը ինքն կարող է առաջարկել իրեն հետաքրքրող թեմա
- Օտար լեզուների կիրառումը
- Նյութ որոնելու,անհրաժեշտը գտնելու,վերհանելու հմտությունը
- Փաստերը համադրելու, վերլուծելու,գնահատական տալու,սեփական կարծիք արտահայտելու,փաստարկելու,հակադրվելու, եզրահանգում անելու հմտությունները
- Իր ասածը մինչև վերջ տանելու,հիմնավորելու կարողությունը
- Փորձերը մշակելու,հավաքելու,կատարելու,վերլուծելու հմտությունները
- Աշխատանքը ներկայացնելու,հրապարակելի տեսքի բերելու հմտությունը
- Աշխատանքը բլոգում ու բլոգով, կայքով կամ ենթակայքով ներկայանալը

### **Գործիքներ, որոնք անհրաժեշտ են նախագծերը իրականացնելու համար**

- Սովորողի և դասավանդողի անհատական համակարգիչ
- Ինտերնետ
- Էլեկտրոնային և տպագիր ռեսուրսներ
- Պրոեկտոր կամ Էլեկտրոնային գրատախտակ
- Ուսումնական ծրագրերն ու տոնացույցը որպես աշխատանքային ուղղորդիչներ

### **Նախագծի կառուցվածքը**

- Նախագծի անվանումը
- Արդիականությունը,նշանակությունը
- Բովանդակությունը
- Գործընթացքը
- Ժամանակացույցը
- Նախատեսված ճամփորդությունը
- Արդյունքների ամփոփումը, գնահատումը
- Եզրակացումը

## 7-րդ դասարաններում.

Տարեկան ընդամենը 34 ժամ

Թեմա 7-1. Երևույթների և նյութերի ճանաչումը 9 ժամ

### : Բովանդակային պարտադիր միջուկը

Երևույթների, նյութերի ճանաչումը Քիմիան որպես բնագիտության մաս: Քիմիան գիտություն է նյութերի, դրանց կառուցվածքի, հատկությունների և փոխարկումների վերաբերյալ: Քիմիան մեր շրջապատում: Մարմին և նյութ, նյութերի հատկությունները. Քիմիական լաբորատորիան որպես ուսումնական միջավայր: Նյութերի և քիմիական երևույթների դիտում, նկարագրում, ճանաչում, չափում, քիմիական փորձ, նյութերի իսկության որոշում: Պարզագույն պատկերացումներ քիմիական վերլուծության, սինթեզի վերաբերյալ. Նյութի նկարագրումը՝ նյութերի ֆիզիկական հատկությունները (ագրեգատային վիճակ, գույն, հոտ, համ, խտություն, հալման ջերմաստիճան, եռման ջերմաստիճան, լուծվելու ունակություն.), քիմիական հակությունները (այրվելու և քայքայվելու ընդունակությունը, փոխազդեցությունը մեկը մյուսի հետ.) և ֆիզիոլոգիական ազդեցությունը (քաղցր, դառը, աղի, թթու, հոտավետ, թունավոր, շնչուղիները և մաշկը գրգռող.). Ֆիզիկական, քիմիական երևույթներ: Նյութերի ճանաչումն ըստ բնութագրող հատկությունների:

**Գործնական աշխատանք`** Անվտանգության կանոնները քիմիայի լաբորատորիայում:

**Գործնական աշխատանք`** Ծանոթացում քիմիական նյութերի և սարքերի հետ:

**Գործնական աշխատանք`** Նյութերի տաքացում սպիրտայրոցի միջոցով:

**Գործնական աշխատանք`** Նյութերի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրություն:

**Գործնական աշխատանքներ`** Ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ, քիմիական ռեակցիաների հատկանիշները

(մոմի հալումը, սպիրտի, ջրի գոլորշիացումը, կավիճի մանրացումը, թթվի

և սոդայի փոխազդեցությունը, մագնեզիումի այրումը, մալախիտի քայքայումը, պղնձի և ուլֆատի և ալկալու փոխազդեցությունը):

### Նախագիծ 1

Անվանումը` Քիմիա` օգուտ, թե վնաս, սոցիոլոգիական հարցում

Արդիականությունը և նշանակությունը.

Դիտարկելով հարցեր էկոլոգիայի, բժշկության, էներգետիկայի, արդյունաբերության կամ գյուղատնտեսության բնագավառից, մարդը հաճախ է բախվում քիմիային՝ նյութի կառուցվածքի ու փոխարկումների մասին գիտությանը: Առանց քիմիական գիտելիքների 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 նյութերի ուսումնասիրությամբ: Ինչի՞ց են կազմված նյութերը, ինչպե՞ս են միմյանց հետ փոխազդեցության մեջ մտնում՝ տարբեր տեսակի էներգիայի ազդեցությամբ, ինչպիսի՞ն է կենդանի օրգանիզմներում դրանց դերը: Քիմիան առնչվում է սննդի, գյուղատնտեսության, հրուշակեղենի, ֆոտոժապավենի, գործվածքների, դեղամիջոցների, կենսական պրոցեսների հետ և ծառայում մարդու կենսամակարդակի բարձրացմանը: Քիմիայի իմացությունը մեծապես նպաստում է աշխարհայացքային գաղափարների ձևավորմանը և վճռորոշ ազդեցություն ունի քավաքակրթության, գիտատեխնիկական առաջընթացի վրա: Մեզ շրջապատող կենցաղային իրերից սկսած մինչև նորագույն տեխնոլոգիաներն անհնար է պատկերացնել առանց համակարգված քիմիական գիտելիքների: Քիմիայի իմացությունը հնարավորություն է տալիս կանխել շրջակա աշխարհին սպառնացող վտանգները լուծել էկոլոգիական հիմնախնդիրներ: Այս նախագծում սովորողները պետք է անրադառնան նաև քիմիայի զարգացումից առաջացած էկոլոգիական խնդիրներին, ճանաչեն վտանգավոր և թունավոր նյութերը իրենց շրջապատում, նրանց ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի վրա, կարողանան լուծել էկոլոգիական խնդիրներ:

### Բովանդակությունը.

Քիմիայի ուսումնասիրման ոլորտները՝

- Քիմիան և կենցաղը
- Քիմիան և սնունդը
- Քիմիան և շինարարությունը
- Քիմիան և ռազմագիտությունը
- Քիմիան և տիեզերքը
- Քիմիան և գյուղատնտեսությունը
- Քիմիան և ռազմագիտությունը և այլն

Օգտակար և վտանգավոր նյութերը շրջակա միջավայրում, նրանց ազդեցությունը կենդանի օրգանիզմների և շրջակա միջավայրի վրա, նրանց կիրառման բնագավառները : Անվտանգության կանոնները քիմիական լաբորատորիայում, նյութերի անվտանգ օգտագործումը առօրյա կյանքում: Առաջին օգնությունը վտանգավոր նյութերի հետ աշխատելիս: Թունավոր, բռնկվող և պայթուցավտանգ նյութեր:

Ընթացքը.

Սովորողները բաժանվում են խմբերի, ընտրում են թեմաները , ինքնուրույն աշխատում են, կատարում են սոցիոլոգիական հարցում:

: Թեմաների ներկայացում դասերի ժամանակ և տեղադրում բլոգներում:

Ժամանակացույցը. Մեկ ամիս

Նախատեսված ճամփորդությունը՝ Երևանի պետական համալսարանի քիմիական ֆակուլտետ

Արդյունքների ամփոփումը, գնահատումը

7-2. Քիմիական տարրեր: Ատոմ: Նյութեր՝ պարզ և բարդ: Մաքուր նյութեր , խառնուրդներ, խառնուրդների բաժանման եղանակները: Պարբերական համակարգ: 10 ժամ

### **Բովանդակային պարտադիր միջուկը**

Նյութ Ատոմ: Ատոմի կառուցվածքը: Քիմիական տարր: Պարզ , բարդ նյութեր: Քիմիայի լեզուն: Քիմիական տարրերի նշանները, ատոմի զանգվածը: Զանգվածի ատոմային միավոր: Քիմիական տարրերի հարաբերական ատոմային զանգված. Քիմիական տարրերի պարբերական օրենքը և համակարգը. Պարբերական համակարգի խմբերը և պարբերությունները: Մետաղական և ոչ մետաղական տարրեր. Ատոմի կառուցվածքը: Միջուկ (պրոտոն, նեյտրոն) և էլեկտրոններ: Իզոտոպներ: Պարբերական համակարգի առաջին 20 տարրերի ատոմների էլեկտրոնային թաղանթների կառուցվածքը.

Գործնական աշխատանք՝ Ծանոթացում պարզ և բարդ նյութերի հետ, մետաղների և ոչ մետաղների մոդելների հավաքում:

Գործնական աշխատանքներ՝ Խառնուրդներից մաքուր նյութերի ստացումը: Երևանի քարհանքից բերված կերակրի աղի մաքրումը: Երկաթի և ծծմբի խառնուրդի

բաժանումը ջրով և մագնիսով, ձեթի և ջրի խառնուրդի բաժանումը բաժանիչ ձագարով, սպիրտի ջրային լուծույթի բաժանումը թորումով, կաթի բաղադրիչ մասերի անջատումը ցենտրիֆուգումով:

**Գործնական աշխատանք՝** Պարբերական համակարգի և ատոմի կառուցվածքի վերաբերյալ տեսաֆիլմի դիտարկում, քննարկում և անհատական աշխատանքների՝ հանձնարարում. «Եթե ես լինեի Մենդելեևը ինչպիսի՞ քարտ կկազմեի ինձ հանձնարարված տարրի համար»:

**Գործնական աշխատանք՝** Հաշվարկներ քիմիական բանաձևերով (հարաբերական մոլեկուլային զանգված, տարրերի զանգվածային բաժինների որոշումը բարդ նյութերում:

**Գործնական աշխատանք** I-ից III բոթոլ պարբերությունների տարրերի էլեկտրոնային թաղանթների սխեմաների կազմումը:

## Նախագիծ 2.

**Միջառարկայական նախագիծ՝ քիմիա, ֆիզիկա, կենսաբանություն**

- Անվանումը՝ „Մաքուր նյութեր..
- Արդիականությունը և նշանակությունը.

Բնության մեջ նյութերը գտնվում են խառնուրդների ձևով: Օդը, հողը, խմելու, ծովի ջուրը, գրանիտը, բնության և կենցաղի մեջ առկա գրեթե բոլոր նյութերը՝ խառնուրդներ են: Քիմիայում նյութ ասելիս հասկանում ենք հենց տեսականորեն մաքուր նյութ:

Քիմիայի դարնթացի ժամանակ սովորողները սովորում են խառնուրդներից կիրառելով տարբեր եղանակներ, ստանալ մաքուր նյութեր, դրանց մաքրությունը ստուգել խտության չափման միջոցով, որը կիրականացվեն ֆիզիկայի դասերի ժամանակ: Իրականում ինչքան էլ նյութերը մաքրել, 100% մաքուր նյութ չի ստացվի և սովորողը պետք է հասկանա, որ գործնականապես մաքուր նյութեր հնարավոր չէ ստանալ, սակայն դրանք մեծ կիրառում ունեն քիմիայում, բժշկության մեջ: Յույց տալ մաքուր նյութերի՝ գերմաքուր նյութերի կիրառման ոլորտները:

- Բովանդակությունը.

**ՏՆյութը՝** քիմիայի գլխավոր հասկացությունն է: Նյութերը մեզ շրջապատում են ամենուր. Օդում, ջրում, հողում, բույսերում, վերջապես մեր օրգանիզմում: Այդ նյութերի մի մասը տրվում է մեզ բնության կողմից՝ պատրաստի վիճակում (թթվածին, ջուր, սպիտակուցներ, ածխաջրեր, ոսկի, ածուխ, նավթ), մյուս մասը մարդը ստացել է բնական միացությունների ձևափոխումից (ասֆալտ, ցեմենտ, արհեստական մանրաթել և այլն), բայց ամենամեծ թվով նյութեր մարդը սինթեզել է ինքնուրույն: Դրանք են՝ դեղանյութերը, պլաստմասաները և այլն: Նյութերի դասակարգումը՝ մաքուր և խառնուրդների, պարզ և

բարդի:Խառնուրդների բաժանման եղանակները թորում,ֆիլտրում, հեղուկ նյութերի համար՝ բաժանիչ ձագարով ,մագնիսով,շոգեացում և այլն՝որոնք հիմնված են նյութերի հատկությունների ուսումնասիրության վրա:

### **Ընթացքը.**

Սովորողները բաժանվում են խմբերի, ընտրում են թեմաները , ինքնուրույն աշխատում են թեմաների վրա:

**Գործնական աշխատանքներ`** Խառնուրդներից մաքուր նյութերի ստացումը: Երևանի քարհանքից բերված կերակրի աղի մաքրումը: Երկաթի և ծծմբի խառնուրդի բաժանումը ջրով և մագնիսով, ձեթի և ջրի խառնուրդի բաժանումը բաժանիչ ձագարով, սպիրտի ջրային լուծույթի բաժանումը թորումով, կաթի բաղադրիչ մասերի անջատումը ցենտրիֆուգումով:

Մաքրած նյութերի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրում՝

**Գործնական աշխատանք`**Նյութերի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրություն:

Մաքրած նյութերի մաքրությունը որոշել ֆիզիկայի դասերի ժամանակ խտությունները չափելով:

### **Ժամանակացույցը. Չորս ժամ**

**Արդյունքների ամփոփումը, գնահատումը**

**Թեմա7-3. Մոլեկուլ, քիմիական կապ 15ժամ :**

**: Բովանդակային պարտադիր միջուկը**

*Մոլեկուլ: Քիմիական բանաձև: Նյութերի բաղադրության հաստատունությունը: Նյութերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը: Հաշվարկներ ըստ քիմիական բանաձևի. Նյութի քանակ. մոլ: Մոլային զանգված: Մոլային ծավալ. Մաքուր նյութեր և նյութերի խառնուրդներ: Բնական խառնուրդներ. օդ, բնական գազ, նավթ, բնական ջրեր, լուծույթներ: Նյութի քանակական,որակական բաղադրությունը: Պարզ և բարդ նյութեր: Անօրգանական նյութերի հիմնական դասերը: Ընդհանուր պատկերացումներ քիմիական կապի մասին: Կովալենտային կապ: Ատոմների էլեկտրաբացասականությունը, բևեռային և ոչ բևեռային կովալենտային կապ: Իոնային և մետաղական կապեր. Հասկացություն վալենտականության և օքսիդացման աստիճանի վերաբերյալ:*

*Երկտարր նյութերի բանաձևերի կազմումը ըստ վալենտականության և օքսիդացման աստիճանի. Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր: Բյուրեղացանցերի տեսակները (ատոմային, մոլեկուլային, իոնային, մետաղական):* **Գործնական աշխատանք**՝ Տարբեր քիմիական կապերով մոլեկուլների և բյուրեղացանցերի մոդելների հավաքում և քիմիական միացությունների բանաձևերի կազմում ըստ ատոմների վալենտականության: **Գործնական աշխատանք**՝ Պարզագույն հաշվարկների կատարում՝ միացություններում տարրերի օքսիդացման աստիճանների որոշման վերաբերյալ և ըստ օքսիդացման աստիճանի բանաձևերի կազմում: :

## **8-րդ դասարաններում**

Տարեկան ընդամենը 34 ժամ

**Թեմա 8-1.7-րդ դասարանի քիմիայի դասընթացի հիմնական բաժինների կրկնողություն:(2ժամ):**

**Գործնական աշխատանք** .Կրկնողություն՝ Ատոմի կառուցվածք, պարբերական համակարգ, քիմիական կապի տեսակները, մոդելների հավաքում :

**Թեմա 8-2.Քիմիականոեռեակցիաներ:(3ժամ):**

## **Բովանդակային պարտադիր միջուկը**

*Քիմիական ոեռակցիա Քիմիական ոեռակցիայի ընթանալու պայմանները և հատկանիշները: Նյութերի զանգվածների պահպանման օրենքը՝ քիմիական ոեռակցիաներն ընթանալիս. քիմիական հավասարումներ և դրանց կազմումը:Քիմիական ոեռակցիաների դասակարգումն՝ միացման, քայքայման, տեղակալման,փոխանակման: Հաշվարկներ ըստ քիմիական բանաձևերի և հավասարումների:*

**Գործնական աշխատանք**՝Մոլերի հաշվարկը ըստ զանգվածի և հակառակը:

**Գործնական աշխատանք**՝Քիմիական ոեռակցիաների տեսակները և հաշվարկներ ըստ քիմիական հավասարումների

(միացման ոեռակցիաներ՝տվյալ զանգվածով մագնեզիումի այրումը,տվյալ քանակով պղնձի օքսիդացումը տաքացնելիս,քայքայման՝տվյալ զանգվածով մալախիտի քայքայումը,տեղակալման ոեռակցիա՝ երկաթի և պղնձի սուլֆատի միջև,փոխանակման ոեռակցիա՝ պղնձի օքսիդի և աղաթթվի միջև և չեզոքացման՝ նատրիումի հիդրօքսիդի և աթթվի միջև )։Հաշվարկներկներ ըստ քիմիական հավասարումների,խնդիրների լուծում:

**Թեմա 8-3.Թթվածին: Հասկացություն օքսիդների, թթուների և հիմքերի վերաբերյալ:Օքսիդավերականգնման ռեակցիաներ : (8 ժամ):**

### **Բովանդակային պարտադիր միջուկը**

Օդի բաղադրությունը:Թթվաինը բնության մեջ:Թթվածնի ամենակարևոր հատկությունների մասին(շնչառություն, այրում):Թթվածնի հայտնագործումը:Թթվածնի անձնագրի կազմումը:Թթվածնի ստացումը արդյունաբերությունում և լաբորատորիայում:Թթվածնի հատկությունները:Օքսիդներ, թթուներ, հիմքեր, աղեր: Օքսիդավերականգնման ռեակցիաներ:Թթվածնի և նրա միացությունների կիրառումը:

: **Լաբորատոր փորձ** ` օդի բաղադրության որոշումը:

**Գործնական աշխատանքներ`** Թթվածնի ստացումը լաբորատորիայում` կալիումի պերմանգանատի ջերմային քայքայումից, ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայումից, ջրից ` էլեկտրոլիզի միջոցով: Թթվածնի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրում:

**Գործնական աշխատանքներ** .Հիմնային և թթվային օքսիդների ստացումը և քիմիական հատկությունները: Իրագործեք հետևյալ փոխարկումները`  $Mg \rightarrow MgO \rightarrow Mg(OH)_2$  և  $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$ :

**Թեմա 8-4.Ջրածին: Թթուներ: Աղեր : (7ժամ):**

### **Բովանդակային պարտադիր միջուկը**

Ջրածինը բնության մեջ: Ջրածնի անձնագրի ստեղծումը:Ջրածնի իզոտոպները, ծանր ջուր:Ջրածնի ստացումը, հայտնագործումը: Ջրածնի հատկությունները: Ջրածինը և տիեզերքը:Ջրածնի կիրառումը մետաղների արտադրության մեջ, պայթուցիկ նյութերի ստացման համար: Ջրածինը թթուների բաղադրիչ մասը: Բնական և անօրգանական թթուների հատկությունները:Թթուների քիմիական հատկությունները: Թթվային անձրևներ: Աղեր, աղերը կենցաղում: Միներալներ, կիսա և թանգարժեք քարեր:

**Լաբորատոր փորձեր** ` Ջրածնի ստացման եղանակները լաբորատորիայում .ակտիվ մետաղների և թթուների փոխազդեցությունից, ակալիական մետաղների և ջրի փոխազդեցությունից, ջրի էլեկտրոլիզի միջոցով:

**Գործնական աշխատանք**՝ Ջրածինը որպես վերականգնիչ: Պղնձի վերականգնումը պղնձի օքսիդից ջրածնի միջոցով:

**Գործնական աշխատանք**՝ Թթուների քիմիական հատկությունները (հայտանյութերի, հիմքերի, աղերի հետ, անլուծելի հիմքերի քայքայումը):

## Նախագիծ 2.

- Անվանումը՝ **Էներգիայի այլընտրանքային աղբյուրները՝ ջրածնային էներգետիկա**
- **Արդիականությունը և նշանակությունը.**

*Էներգետիկան շրջակա միջավայրի հիմնական աղտոտողն է:* Էներգետիկայի էկոլոգիական հիմնահարցերն են.

Վառելիքի այրման ընթացքում մթնոլորտ է արտանետվում հսկայական քանակությամբ ախաթթու գազ, որը նպաստում է *ջերմոցային երևույթի* ուժեղացմանը:

Վառելանյութի ոչ լրիվ այրումը հանգեցնում է *ածխածնի(II) օքսիդի՝ շնոլագազի* առաջացմանը, որը համարվում է ուժեղ թույն է:

Բնական վառելանյութերը սովորաբար պարունակում են ծծմբի օրգանական և անօրգանական միացությունների խառնուրդներ, որոնք այրվելիս առաջացնում են ծծմբի(IV) և ազոտի օքսիդներ , որոնք անցնում են մթնոլորտ և դառնում *թթվային անձրևների* պատճառ:

Վառելիքի օգտագործումն ուղեկցվում է ջրամբարների վտանգավոր աղտոտմանը:

Ցանկացած վառելիքում առկա են չայրվող խառնուրդներ: Դրանցով հարուստ են պինդ վառելանյութերը՝ ածուխը, տորֆը: Դրանց այրումից ստացվող մոխիրը, փոշին , որոնք արտանետվում են մթնոլորտ: Քարածխի և նավթամթերքների մոխիրը պարունակում է նկատելի քանակով ծանր մետաղների միացություններ, մասնավորապես՝ վանադիումի, նիկելի և տիտանի:

Ատոմային էլեկտրակայաններում որպես հումք օգտագործվում է  $^{235}\text{U}$  իզոտոպով հարստացված բնական ուրան, որը ռադիոակտիվ տարր է: ԱԷԿ-ների վթարները պատճառ դարձան մեծ թվով մարդկանց առողջությանն և տնտեսությանը:

Այս ամենը հիմք դարձավ , որպիսզի մարդկությունը մտածի էներգիայի այլընտրանքային աղբյուրների ստեղծմանը՝ օրինակ . ջրածնային էներգետիկայի:

- **Բովանդակությունը.**

Ջրածին ընդհանուր բնութագրումը, բնության մեջ և տիեզերքում գտնվելը , ստացումը, հատկությունները, կիրառումը: Ջրածնային էներգետիկա: Քիմիան և էներգետիկան: Էներգետիկայի էկոլոգիական հիմնահարցերը՝ ջերմոցային երևույթներ, թթվային անձրևներ, տարբեր աղտոտումներ և դրանց լուծման տարբերակները:

- **Ընթացքը.**

Սովորողները բաժանվում են խմբերի, ընտրում են թեմաները , ինքնուրույն աշխատում են թեմաների վրա:

**Լաբորատոր փորձեր`** Ջրածնի ստացման եղանակները լաբորատորիայում .ակտիվ մետաղների և թթուների փոխազդեցությունից,ալկալիական մետաղների և ջրի փոխազդեցությունից, ջրի էլեկտրոլիզի միջոցով:

- Ժամանակացույցը. Երկու ամիս
- Նախատեսված ճամփորդությունը` Ատոմակայան,ՋԷԿ,ՀԷԿ
- Արդյունքների ամփոփումը, գնահատումը

**Թեմա 8-5.Ջուր: Լուծույթներ:(8 ժամ):**

### **Բովանդակային պարտադիր միջուկը**

Ջուր. Ջրի քիմիական հատկությունները:Ջուրը որպես լուծիչ: Լուծույթներ: Նյութերի լուծելիությունը: Լուծույթների բաղադրությունը և դրա արտահայտման ձևերը:Լուծելի և անլուծելի հիմքեր:Հիմքերը քիմիական հատկությունները:

**Լաբորատոր փորձեր`** Ջրի քիմիական հատկությունները:

**Գործնական աշխատանք`** Հիմքերի քիմիական հատկությունները (հայտանյութերի, հիմքերի, աղերի հետ,անլուծելի հիմքերի քայքայումը):

**Թեմա 8-6.Էլեկտրոլիտային դիսոցում:(6ժամ):**

### **Բովանդակային պարտադիր միջուկը**

**Լաբորատոր փորձեր`** Տրված զանգվածով լուծված նյութի զանգվածային բաժնի հաշվարկումը, լուծույթի պատրաստումը տվյալ զանգվածային բաժնով, մոլային կոնցենտրացիայի հաշվարկումը:

**Լաբորատոր փորձեր`** Տարբեր գազերի հարաբերական խտության որոշումը ,փուչիկների մեջ տարբեր գազերի լցումը և բաց թողումը, Ավոգադրոյի օրենքով գազային նյութերի համար հաշվարկային խնդիրների լուծում:

## 9--ԸՂ ԴԱՍԱԲԱՆՆԵՐՈՒՄ

### Տարեկան ընդամենը 34 ժամ

Á»Û³9-1. Կրկնողություն` Ատոմի կառուցվածք, պարբերական աղյուսակ 4 ժամ

Á»Û³9 -2. Քանակաչափություն: Նյութի գազային վիճակ: Մոլ, մոլային զանգված, մոլային ծավալ: Անօրգանական նյութերի հիմնական դասերի վերաբերյալ գիտելիքների ընդհանրացում(4 Á³Û):

Թեմա 9- 3. ՈչՄետաղներ: ¥ 9 Á³Û Ե:

Բովանդակային պարտադիր միջուկը

Հալոգեններ, հալոգենաջրածնային թթուներ և դրանց աղերը. Հալոգենների նշանակությունները կենդանի օրգանիզմներում: Ծծումբ: Ծծմբի օքսիդները: Ծծմբական, ծծմբային և ծծմբաջրածնային թթուները և դրանց աղերը. Ազոտ: Ամոնիակ: Ամոնիումի աղերը: Ազոտի օքսիդները: Ազոտական թթու և դրա աղերը. Ֆոսֆոր: Ֆոսֆորի ( V ) օքսիդ: Օրթոֆոսֆորական թթու դրա աղերը. Ածխածին: Ալմաստ և գրաֆիտ: Ածխածնի(II) և ածխածնի(IV) օքսիդներ; Ածխաթթու և դրա աղերը. Սիլիցիում: Սիլիցիումի օքսիդ: Սիլիկաթթու; Սիլիկատներ.

եմա 9-4. Մետաղներ: ¥ 8 ժամ Ե :

Բովանդակային պարտադիր միջուկը

. Ալկալիական և հողալկալիական մետաղներ և դրանց միացությունները. Ալյումին: Ալյումինի օքսիդի և հիդրօքսիդի ամֆոտերությունը. Երկաթ: Օքսիդները, հիդրօքսիդները և աղերը:

9-5. Նախնական պատկերացումներ օրգանական նյութերի վերաբերյալ ¥ 6 Á³Û Ե :

Գործնական աշխատանք` Օքսիդների ստացումը և հատկությունները. ա) Հիմնային օքսիդի ստացումը և հատկությունները`  $Mg > MgO \rightarrow Mg(OH)_2 > MgCl_2$  բ) Թթվային օքսիդների ստացումը և հատկությունները `  $P \rightarrow P_2O_5 > H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4$

**Գործնական աշխատանք**՝ Աղերի հիդրոլիզ

**Լաբորատոր փորձեր.** Տրված զանգվածային բաժնով լուծույթների պատրաստումը (ֆիզիոլոգիական լուծույթի պատրաստումը՝ 0,9%-անոց NaCl-ին 10%-անոց Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-ի) և այդ լուծույթների մոլային կոնցենտրացիաների հաշվարկումը:

**Լաբորատոր փորձեր**՝ Թթուների ստացումը և քիմիական հատկությունները (հայտանյութերի գույնի փոփոխությունը թթվային միջավայրում, թթուների փոխազդեցությունը մետաղների, հիմնային օքսիդների, հիմքերի և աղերի հետ) :

**Լաբորատոր փորձեր**՝ Հիմքերի ստացումը, քիմիական հատկությունները (հայտանյութերի, թթուների, աղերի հետ, չլուծվող հիմքերի քայքայումը տաքացնելիս):

**Լաբորատոր փորձեր**՝ Աղաթթվի քիմիական հատկությունները (հայտանյութերի գույնի փոփոխությունը թթվային միջավայրում, աղաթթվի փոխազդեցությունը մետաղների, հիմնային օքսիդների, հիմքերի և աղերի հետ) :

**Լաբորատոր փորձեր**՝ Թթվածնի ստացումը, քիմիական հատկությունները:

Ծծմբի այրումը, ծծմբական թթվի և դրա աղերի քիմիական հարկությունները:

Ազոտի և ամոնիակի մոլեկուլների մոդելների հավաքումը: Ամոնիակի ստացումը, քիմիական և ֆիզիկական հատկությունները: Որակական ռեակցիաներ՝ քլորիդ , սուլֆատ , ֆոսֆատ , նիտրատ իոնների հայտնաբերումը: Իոնափոխանակման ռեակցիաներ:

**Գործնական աշխատանքներ**՝ Ալկալիական մետաղների հատկությունները , այլումինիումի և նրա միացությունների ամֆոտեր հատկությունները, երկաթի (II ) և (III ) իոնների հայտնաբերումը :

## **ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒ ՅԱՆ ՏԵՄԱԿՆԵՐԸ**

**Քիմիայի դասընթացը հիմնական դպրոցում բաղկացած է տեսական**

**նյութից, խնդիրներից, լաբորատոր աշխատանքներից, ցուցադրումներից,**

**էքսկուրսիաներից:**

**Դասընթացում կարևորվում է ժամանակակից ՏՀՏ օգտագործումն**

**ինչպես տարբեր քիմիական ռեակցիաների իրականացման, այնպես էլ**

## տարբեր երևույթներ նկարագրող փորձերի դինամիկ զարգացման մեջ

5. Լ. Սահակյան, Կ. ԱվետիսյանՔԻՄԻԱ -8, Երևան 2008
6. Լ. Սահակյան, Կ. ԱվետիսյանՔԻՄԻԱ -9, Երևան 2009
7. Ավետիսյան, Լ. Խաչատրյան ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ -9, Երևան 2001
8. Ա.ԽաչատրյանԼ. Սահակյան. ՔԻՄԻԱ -10, Երևան, 2010
9. Ա.ԽաչատրյանԼ. Սահակյան. ՔԻՄԻԱ -11, Երևան, 2010
10. Լ. Սահակյան. ՔԻՄԻԱ -12, Երևան, 2010
11. ՔԻՄԻԱ Ուսուցիչների 5-օրյա վերապատրաստումների պլան և Նյութեր (կրթակարգ, չափորոշիչներ, առարկայական ծրագիր, ուսուցման նյութեր և նորմերոդներ), ՀՀԿԳնախարարությունԿԾԿ, Երևան 2007
12. ՔԻՄԻԱՅԻ ընթացիկ գնահատման առաջադրանքների նմուշների ժողովածու, ՀՀԿԳնախարարությունԿԾԿ, Երևան 2007:

## Ուսումնական կայքեր

Открытая химия -<http://www.chemistry.ru/course/design/index.htm>

Химические опыты со взрывом и без- <http://www.youtube.com/watch?v=qmpzqpPiZMU>

Естествознание – лекции- опыты <http://rutv.ru/brand/show/id/5111>

Вода-<http://rutube.ru/video/d713ed53edd8ec3b7d14f5c25b106af7/>

<http://www.youtube.com/watch?v=hl7NrtMZtss>

Водород-научфильм-<http://www.youtube.com/watch?v=AD1GB1RnThg>

Воздух- научфильм -<http://www.youtube.com/watch?v=0-LsOExIguI>

Охрана среды-<http://www.youtube.com/watch?v=XZTi6VLwXF4>

Углеводы-<http://www.youtube.com/watch?v=VMZx8Iu2D5Y>

Строение атома - <http://www.youtube.com/watch?v=ghQ1lrgMZJc>

### Նախատեսվող ուսումնական ճամփորդություններ`

Երևանի աղի հանք, Հայաստանի տարբեր բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ` քիմիայի ֆակուլտետ, «Նաիրիտ» կաուչուկի գործարան, Բյուրեղավանի ապակու գործարան, Սեյսմիկ կայան, Վիտամինների գործարան, «Անի» կաթնամթերքի գործարան և այլն: