



«ՍԵՎԱՆԻ Խ.ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ»

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝ Նախագծերի մերձողի կիրառման ազդեցությունը քիմիայի դասին սովորողների ուսուցման արդյունավետության բարձրացման վրա

-

ԱՌԱՐԿԱ՝ ՔԻՄԻԱ

ՀԵՂԻՆԱԿ՝ ՌՈՒԶԱՆՆԱ ՎՈԼՈՂՅԱՅԻ ՀԱԿՈԲՅԱՆ

ԴՊՐՈՑ՝ ՍԵՎԱՆԻ ՄԵՍՐՈՊ ՄԱՇՏՈՑԻ ԱՆՎԱՆ N 12 ԻՄՆԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑ

ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՂ ՈՒՍՈՒՑԻՉ՝ Հ.ՍՈՎՍԻՍՅԱՆ

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ներածություն .....	3
2. Գրական ակնարկ.....	5
3. Հետազոտության համատեքստ.....	8
4. Միջառարկայական կապերով դասի նախագծում.....	11
5. Դասի պլան նախագծային մեթոդով .....	18
6. Ամփոփիչ եզրակացություն .....	19
8. Օգտագործված գրականության ցանկ.....	20

## Ներածություն

<<Վատ ուսուցիչը դասավանդում է փաստեր,  
իսկ լավը՝ սովորեցնում է փնտրել և  
գտնել>>

Ա.Դիստերվեզ

Այսօր կրթության կարևորագույն խնդիրներից է սովորողի անհատականության, նրա ճանաչողական և ստեղծագործական կարողությունների զարգացումը, որոնք հիմք են հանդիսանում շրջապատող աշխարհի իմացությանը:

Ժամանակակից կրթական համակարգը պետք է կառուցված լինի այնպես, որ կարողանան ապահովել սովորողների մոտ մտածելու, ինչպես նաև փաստեր համեմատելու կարողությունը տարբեր տեսանկյունից, հաշվի առնելով տարբեր տեսակետեր, կարողանա ձևակերպել ու պնդել իր սեփական տեսակետը, հենվելով փաստերի, օրենքների և գիտության օրինաչափությունների իմացության վրա, ինչպես նաև և սեփական և օտար փորձի վրա:

Քիմիան լինելով բնական գիտություն, օգնում է լուծել կյանքի առօրյա խնդիրներ, նպաստում մարդու բարոյական վարքի դաստիարակմանը շրջական միջավայրի նկատմամբ, տալիս անհրաժեշտ գիտելիքներ ու հմտություններ՝ առօրյայում կիրառելու համար:

Քիմիան՝ որպես դասավանդվող բնագիտական առարկա, ունի ոչ մատչելի տերմինաբանություն և անվերջ թվացող բանաձևեր, որոնք այն դարձնում են ոչ այնքան հետաքրքիր: Ուստի առաջանում է ուսումնական գործընթացը հետաքրքիր ու բովանդակալից կազմակերպելու խնդիրը, որպեսզի սովորողները ընկալեն դասընթացը, ստանան գիտելիքներ, ձեռք բերեն հմտություններ, որոնք հետագայում անհրաժեշտ կլինեն՝ անկախ սովորողի ընտրած մասնագիտությունից:

Քիմիայի դասընթացի իրականացման համար գործում է շատ ուսուցման մեթոդներ, բայց շատ կարևոր է նախագծային մեթոդը, որը հաշվի է առնում ինդրի արդիականությունը՝ փոխել սովորողների կողմից պատրաստի գիտելիքների յուրացումը ակտիվ, ինքնուրույն ճանաչողական գործունեությամբ : Այն աշակերտին մղում է ինքնագործունեության, ինքնակատարելագործման և ինքնակրթության, զարգացնում է նրանց քննադատական մտածողությունը և հետազոտական կարողությունները:

Իմ հետազոտության նպատակն է պարզել քիմիայի դասերին նախագծային մեթոդի կիրառումը ինչպես է ազդում աշակերտների հետաքրքրությունների և գիտելիքների մակարդակի բարձրացնելու գործընթացի, ուսման արդյունավետության վրա, զարգացնելու աշակերտների մոտ ինքնուրույնությունը, վերլուծական մտածողությունը, իրականությունը ճանաչելու կարողությունները, լինելու նպատակասլաց՝ իր առջև դրված ինդիրները լուծելու համար, բարձրացնելու հետաքրքրությունը քիմիայի առարկայի նկատմամբ: Ակնկալում եմ, որ այս մեթոդը կիրառելով մանրամասն հետադարձ կապի և իրավիճակի վերլուծության շնորհիվ մշակված գործողությունների հետագա քայլերը կնպաստեն սովորողների ուսումնառության որակի բարելավմանը և սովորողները կարժևորեն քիմիա առարկան՝ որպես կյանքի գիտություն:

## Գրական ակնարկ

Նախագծային մեթոդը մանկավարժության մեջ այդքան էլ նոր չէ: Համարվում է ,որ նա սկիզբ է առել անցյալ դարի քսանական թվականներին ԱՄՆ-ում:Անվանվում էր նաև պրոբլեմների ուսումնասիրման մեթոդ, որը կապվում էր, նախ և առաջ, մարդասիրական խնդիրների ուսումնասիրման հետ: Այս մեթոդը մշակել են ամերիկացի փիլիսոփա, մանկավարժ Ջոն Դյուին և նրա աշակերտ Վ.Խ.Քիլպատրիկը: Դյուին առաջարկում էր ուսուցման հիմքում դնել սովորողի ակտիվությունը՝ հենվելով սովորողի նպատակային գործունեության և անհատական հետաքրքրությունների վրա: Կարևոր է սովորողներին ցույց տալ իրենց անհատական շահագրգռվածությունը գիտելիք ստանալու գործընթացում, որը կարող է և պետք է կիրառվի կյանքում: Ուսուցիչը կարող է հուշել տեղեկատվության նոր աղբյուրներ կամ պարզապես անհրաժեշտ ուղղությանը տանել աշակերտի միտքը: Արդյունքում սովորողները պետք է համատեղ ջանքերով, ինքնուրույն հաղթահարեն դժվարությունը՝ օգտագործելով տարբեր առարկաներից համապատասխան գիտելիքը, հմտությունը և անհրաժեշտ արդյունք ստանալ: Դյուին գրում է. <<Երեխան կրկնում է մարդկության ճանաչողության ուղին, գիտելիքի յուրացումը սպոնտան, անկառավարելի գործընթաց է, երեխան յուրացնում է նյութը ոչ թե լսելով կամ ընկալելով զգայական համակարգով, այլ երբ զգում է այդ գիտելիքի կարիքը և յուրացման գործընթացի ակտիվ մասնակից է<sup>1</sup>>>:./Оснoвы метода В.Килпатрик М.-Л.1928/:

Նախագծային մեթոդը կրթական մեթոդների ամբողջությունն է, որոնց շնորհիվ սովորողը որոշակի գործողությունների հաջորդական իրականացման միջոցով լուծում է առաջադրված խնդիրները, ուսումնական գործունեության ձև է, նախապես անհայտ արդյունքով, որտեղ սովորողները ներառված են ակտիվ իմացության գործընթացին: Տարիների ընթացքում նախագծային մեթոդն ունեցավ զարգացման և անկման փուլեր: 1905թ. ռուս մանկավարժ Շացկին սկսեց լրջորեն զբաղվել մեթոդի ձևակերպումներով և փորձարկումներով:Ավելի ուշ՝ 1931թ. Խորհրդային Միությունում այս մեթոդը դատապարտվեց և արգելվեց մինչև 80-ականների վերջը:Եվրոպական երկրներում էլ նախագծային մեթոդը տարերային զարգացում ունեցավ:Այժմ աշխարհում այս մեթոդին

կրկին սկսել են լուրջ ուշադրություն դարձնել: Հիմնական ձևակերպումը հետևյալն է. <<Գիտեմ, թե ինչի համար է, ինձ պետք է այն, ինչ ես սովորում եմ, որտեղ և ինչպես կարող եմ գործածել>>:

Նախագծային մեթոդի հիմնական նպատակն է սովորողներին տալ հնարավորություն գործնական խնդիրների կամ առաջադրանքների լուծման գործընթացում ինքնուրույն ձեռք բերել գիտելիքներ՝ տարբեր առարկաներից գիտելիքների ինտեգրման միջոցով:

Նախագծային մեթոդը հետազոտական, պրոբլեմային, ստեղծագործական մեթոդների համադրություն է: Այստեղ ուսուցիչը ստանձնում է մշակողի, համակարգողի, փորձագետի, խորհրդատուի դեր: Սա նշանակում է, որ նախագծային մեթոդի հիմքում ընկած է սովորողի ճանաչողական հմտությունների, սեփական գիտելիքներն ինքնուրույն ձևակերպելու, տեղեկատվական տարածքում կողմնորոշվելու, քննադատական և ստեղծագործական մտածողության ձևավորումն ու զարգացումը:

Ցանկացած նախագծի հիմնական նպատակն է տարբեր կարողությունների ձևավորումը, որոնք ժամանակակից մանկավարժության մեջ անվանում են անձնային համալիր առանձնահատկություններ: Այն է՝ գիտելիքների, հմտությունների, արժեքների փոխկապակցում, ինչպես նաև համապատասխան իրավիճակում նրանց մոբիլիզացում և կիրառելու պատրաստակամություն:

Նախագծային մեթոդը ստեղծում է նպաստավոր պայմաններ հետևյալ կարողությունների ու հմտությունների ձևավորման ու զարգացման համար.

1. Ռեֆլեկտիվ հմտություններ
2. Որոնողական, հետազոտական հմտություններ
3. Համագործակցային հմտություններ
4. Կառավարման կարողություններ, հմտություններ
5. Շնորհանդեսների պատրաստման հմտություններ
6. Ներկայացման

հմտություններՆախագծերը

դասակարգվում են.

ըստ մասնակցող աշակերտների թվի՝ անհատական , խմբային  
ըստ գերիշխող մեթոդի՝ խաղային, հետազոտական, գործնական

ըստ բովանդականության՝ միջառարկայական, միառարկայական

Ըստ նախագծային գործունեության տևողության տարբերում ենք մինի նախագիծ /1դասաժամյա/, կարճաժամկետ /4-6 դասաժամի համար/ և երկարաժամկետ/մինչև 1 տարի/:Քիմիայի դասընթացում օգտագործվում է մինի նախագծերը:

Ըստ Ջեֆ Պետիի ժամանակակից կրթությունը կազմում է մանկավարժական հոգեբանության և կրթության արդյունավետության շրջանակներում կատարված բազմաթիվ հետազոտությունների արդյունքների համադրում:Բարդ հարցերը,որոնք սովորում են փորձնական ճանապարհով, օգնում են սովորողներին կազմել սեփական գիտելիքը ուսուցանվող կյուլթից և սովորում են օգտագործել այն ամբողջ կյանքի ընթացքում:Արդյունավետ ուսուցման մեջ ուսուցիչը մեծ ուշադրություն է հատկացնում սովորողների խրախուսելուն , դրվում է բարդ խնդիրներ և բաժանվում են դրանք համեմատաբար մի քանի պարզ խնդիրների:Դա օգնում է սովորողներին հաճախ զգալու հաջողության բերկրանքը:Սովորողները պետք է ունենան հնարավորություններ զարգացնելու սեփական հետաքրքրությունները և գիտելիքները,որպեսզի բացահայտեն իրենց որպես անհատականություն<sup>2</sup>:/«Современное обучение» Джеф Петти , ст.32-34/



## Չետագոտության Համատեքստ

Նախագծերի մեթոդի կիրառումը քիմիայի դասավանդման ընթացքում

Սոցիալական կյանքի դինամիկան պահանջում է նախաձեռնելու, արագ կողմնորոշվելու, գործունեություն պլանավորելու, ինֆորմացիա մշակելու, մարդկանց հետ հաղորդակցվելու, որոշումներ կայացնելու, կատարված որոշման համար պատասխան տալու, անդրադարձ կատարելու, կատարված աշխատանքը ներկայացնելու, գնահատելու հմտություններ և կարողություններ: Դրանք խնդիրներ են, որոնք պետք է լուծվեն ուսումնառության ընթացքում: Այդ խնդիրների լուծման համար ուսուցումը պետք է կազմակերպել այնպես, որ ճանաչողական գործընթացը լինի ինքնուրույն, այսինքն՝ կիրառել անձնակողմնորոշված կրթական տեխնոլոգիաներ: Այդ տեխնոլոգիաների թվին է պատկանում նախագծերի մեթոդը: Մեթոդն ունի հարուստ պատմություն, ներկայումս այն բավականին փոփոխված է բովանդակությամբ և կառուցվածքով, ինչի հետևանքով այն դառել է ավելի ճկուն: Նախագծային մեթոդը չպետք է դիտարկվի որպես հիմնական: Այն պետք է կիրառվի որպես ստեղծագործական մտածողություն զարգացնող և ուսուցման մոտիվացիա առաջացնող միջոց: Նախագծերի իրականացման հիմքում ընկած է ուսուցչի և սովորողի միջև միջանձնային հաղորդակցումը: Չարգանում են սեփական գործողությունները վերլուծելու և անդրադարձ կատարելու հմտությունները: Իրականացնելով նախագիծ՝ աշակերտը “գործի է դնում” իր ընդունակությունները: Մեթոդի նպատակներն են, որ սովորողները.

- սովորեն ինքնուրույն հասնել արդյունքի
- սովորեն կանխատեսել նպատակին հասնելու ճանապարհին առաջացած խնդիրները և դրանց լուծման ճանապարհները
- ձևավորեն տեղեկատվություն որոնելու և ընտրելու հմտությունները
- կարողանան աշխատել տեղեկատվական աղբյուրներով
- ձեռք բերեն հետազոտություններ կատարելու կարողություններ

- ձեռք բերեն խմբում աշխատելու և գործնական հարաբերություններ ձևավորելու հմտություններ և կարողություններ
- ձեռք բերեն սեփական աշխատանքը ներկայացնելու և ստացած արդյունքները հիմնավորելու հմտություններ
- ձեռք բերեն անդրադարձ կատարելու, սխալները և դժվարությունները մեկնաբանելու հմտություններ

Նախագծային մեթոդի իրականացումը կարելի է ներկայացնել դասերի (կամ դասի մասերի) հետևյալ համակարգի տեսքով. 1) կողմնորոշման և մոտիվացիայի դաս, 2) գործունեության պլանավորման դաս, 3) փոխադարձ խորհրդատվությունների դաս, 4) կարողությունների իրացման դաս, 5) նախագծերի պաշտպանության և ստուգման դաս, 6) գործողության ճշգրտման և անդրադարձի դաս:

Այս մեթոդով քիմիայի դասերի ուսուցումը կարևոր է, որովհետև նախագծային ուսուցումը մտավոր գործունեություն է և մտավոր գործունեության շնորհիվ է իրականացվում ստեղծագործական ընդունակությունները: Նախագծային ուսուցման առջև դրված են հետևյալ մանկավարժական խնդիրները.

- Սովորեցնել, մտածել, տրամաբանորեն և գիտականորեն ստեղծագործաբար,
- Սովորողների համար ուսումնական նյութը պետք է լինի ավելի ցուցադրական և համոզիչ, ձևավորի գիտելիք-համոզմունք.
- Նպաստել կայուն գիտելիքների ձևավորմանը, քանի որ սովորողների կողմից ինքնուրույն ձեռք բերված տեղեկատվությունը ամուր պահպանվում է հիշողության մեջ, իսկ եթե նույնիսկ մոռացվում է, ապա այն հեշտությամբ վերականգնվում է՝ կրկնելով դատողության, ապացուցման և հիմնավորման քայլերը:
- Աշակերտների մոտ ձևավորել վստահություն իր ուժերի նկատմամբ, բավարարվածություն լարված մտավոր գործունեությունից
- Ձևավորել տարրական հմտություններ հետազոտական աշխատանքում
- Ձևավորել և զարգացնել դրական վերաբերմունք, հետաքրքրություն ինչպես տվյալ ուսումնական առարկայի, այնպես էլ ուսուցման նկատմամբ ընդհանրապես:

Նախագծային ուսուցումը նպատակահարմար է կիրառել երբ՝

1. Ուսումնական նյութի բովանդակությունը պարունակում է պատճառահետևանքային կապեր և կողմնորոշված հասկացությունների, օրենքների և տեսության ձևավորման փոխկախվածություն,
2. Սովորողները նախապատրաստված են տվյալ թեմայի հիմնախնդրի ուսուցմանը
3. Սովորողները ինքնուրույն լուծում են մտածողությունը զարգացնող հետազոտական ունակությունները ձևավորող ստեղծագործական մոտեցմամբ խնդիրներ:
4. Ուսուցիչը ժամանակ ունի թեմայի ուսումնասիրման համար և լավ տիրապետում է ուսուցման համապատասխան մեթոդներին:

Ինչպես է կազմակերպվում նախագծային ուսուցման փուլերը:

1. Սովորողների նախապատրաստումը հասկանալու և ընկալելու հիմնախնդիրը
2. Խնդրահարույց իրավիճակի ստեղծումը, այդ փուլում սովորողները գիտակցում են, որ չեն կարող լուծել դրված խնդիրը իրենց ունեցած գիտելիքներով և դրանք պետք է լրացնել նորերով:
3. Հիմնախնդրի հստակ ձևակերպումը
4. Լուծման փնտրտուքը, վարկածների առաջադրումը՝ ծագած հակասության լուծման կամ բացատրության համար,
5. Եզրակացության ձևակերպում, ընտրված լուծման ճշտության ապացուցում, եթե հնարավոր է փորձել:

Ինչպես է ուսուցիչը ստեղծում խնդրահարույց իրավիճակ:

Ուսուցիչը ցուցադրում է կամ հաղորդում է մի քանի փաստեր, որոնք հայտնի չեն սովորողին, և որոնց բացատրության համար պահանջվում են լրացուցիչ տեղեկություններ, ստիպում են սովորողին նոր տեղեկություններ և գիտելիքներ գտնել: Ստեղծում է հակասություններ սովորողի ունեցած գիտելիքների և նոր հաղորդած փաստերի միջև.

1. հակասությունների ստեղծում սովորողի ունեցած գիտելիքների և նոր հաղորդած փաստերի միջև

2. փաստերի բացատրություն՝ հենվելով հայտնի տեսության վրա
3. հայտնի տեսության վրա վարկածի առաջադրում, ապա ստուգում
4. պատմականության սկզբունքի կիրառում
5. լուծման ռացիոնալ ուղի գտնել, երբ տրված են պահանջները և վերջնական նպատակը
6. ինքնուրույն լուծում գտնել, երբ տրված են պահանջները:

## **Միջառարկայական կապերով դասի նախագծում**

### **ԵՐԿԱԹ**

Դաս-ճանապարհորդություն

Այսօր մենք ուղևորվում ենք ճանապարհորդության՝ գիտելիքներ ձեռք բերելու զարմանալի մետաղի մասին : Ինչպես գիտեք մարդկության պատմության ժամացույցներն սկսել են ժամանակն ավելի արագ հաշվել, երբ մարդու կյանք են ներթափանցել մետաղները և որ առավել կարևոր էր , դրանց համաձուլվածքները: Բրոնզե դարը փոխարինվել է երկաթե դարով , երբ մարդկությունը կարողացել է մետաղահալման վառարաններում ջերմաստիճանը բարձրացնել մինչև 1540° C, այսինքն՝ երկաթի հալման ջերմաստիճանը: Ներկայումս մարդու կողմից օգտագործվող բոլոր մետաղների 0,9 մասը բաժին է ընկնում երկաթին և իր համաձուլվածքներին:

Եվ այսպես ներկայացնենք Fe դիրքը պարբերական սիստեմում և նրա էլեկտրոնային կառուցվածքը: Երկաթը ոչ միայն մեզ շրջապատող բնության ամենակարևոր մետաղն է, այլ նաև կուլտուրայի և արդյունաբերության հիմքն է , նա պատերազմի և խաղաղ աշխատանքի զենքն է : Եվ դժվար է Մենդելեևի աղյուսակում գտնել մի ուրիշ էլեմենտ , որ այսքան սերտ կապված լինի մարդկության անցյալի , ներկայի և ապագայի հետ:

Մենք ունենք պլան-ուղեցույց.

-Տարբերել մաքուր երկաթը՝ տեխնիկականից:

-Հանքաքար, որոնցից ստանում են երկաթ:

-Սննդանյութեր, որոնք պարունակում են երկաթ:

-Երկաթի կենսաբանական նշանակությունը:

-Երկաթի համաձուլվածքները:

-Երկաթի քիմիական հատկությունները:

## **Պատմական կայան**

Եվ այսպես մեր ճանապարհորդությունը կանգ առավ <<Պատմական>> կայանում: Մարդու ձեռքն ընկած առաջին երկաթը ունեցել է երկնային ծագում(երկնաքարային-մետեորիտային): Եգիպտոսում գտնված ամենահին երկաթե իրը վերաբերում է մ. թ. ա . չորրորդ դարին, այն իրենից ներկայացնում է մետեորիտային երկաթի կռաշերտից պատրաստված մանյակ :Երկնային երկաթը տարբերվել է երկրային ծագման երկաթից, քանի որ այն պարունակում է նիկել(8-10%): Իր աշխատություններում հին հույն պոետ Ստրաբոնը նշում է , որ Աֆրիկայում երկաթը արժեր 20 անգամ թանկ արծաթից և 6400 անգամ թանկ պղնձից: Հնադարում երկաթը շրջապատված էր գաղտնիության լուսապսակով, հավանական է , իր ծագման պատճառով:Շուամերները այն անվանում էին «երկնային պղինձ»: Խեթական սեպագիր աղյուսակներում , երկաթի մասին ասվում է , որ այն ծագում է «երկնքից»: Եգիպտացիները երկաթե իրերը միշտ պատկերել են կապույտ` երկնքի գույնի: Երկրի վրա օրական միջին հաշվով թափվում է վեց հազար տոննա նյութ:Երբեմն երկիր են հասնում խոշոր մասնիկներ, որոնք գիշերային երկնքում մենք տեսնում ենք «ընկնող աստղերի» ձևով: Ինչպես հնդիկ ցեղերն են ասել. իրե ոգին երկնքից ընկավ երկիր: Երկաթը(երկնային) կռման է ենթարկվում սառը վիճակում: Նույնիսկ մեր օրերում Գրեյլանդիայի բնակիչների մոտ հայտնաբերվել է երկնային երկաթից պատրաստված իրեր : Ամերիկայի բևեռախույզ Ռոբերտ Պիրին Գրեյլանդիա կազմակերպած արշավի ժամանակ հանդիպում է մի Էսկիմոսի, որը իրեն ցույց է տվել մի հսկա, կիսով չափ հողի մեջ խրված երկաթե երկնաքար: Հավանաբար երկնաքարը դարերով ծառայել է գենքի և գործիքի պատրաստման համար նյութի աղբյուր: Նրանք ուղղակի պոկել են կտորներ և մուրճով տվել անհրաժեշտ ձև: Այն ժամանակ երկաթը(երկնաքարը) ունեցել է 37 տ. զանգված: Այսօր այն գտնվում է Նյու Յորքի բնապատմական թանգարանում: Դեյվում է կանգնած նշանավոր Կոլտուբյան սյունը, որն ունի վեց տոննա քաշ, 7,5մ բարձրություն,40սմ տրամագիծ: Դա բացատրվում է նյութի մաքրությամբ: Նրա վրայի գրառումը ցույց է տալիս, որ սյունը պատրաստվել է մ. թ. ա. 380-330թթ. : Երկաթ հայտնաբերել են և Մարսի, և Լուսնի վրա:Ալքիմիկները երկաթը համապատասխանեցրել են Մարսի հետշրջան սլաքով:

## **Աշխարհագրական կայան**

Ըստ Երկրի կեղևում տարածվածության` երկաթը գրավում է չորրորդ տեղը, թթվածնից, սիլիցիումից, ալյումինից հետո: Երկրի միջուկը, գիտնականների

կարծիքով կազմված է նիկելից և երկաթից: Երկրի կեղևում երկաթը տարածված է օքսիդների և սուլֆիդների ձևով: Կարմիր երկնաքար- $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , մագնիսական երկաթաքար- $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , գորշ երկաթաքար- $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ , պիրիտ՝  $\text{FeS}_2$ , սուլֆիդ՝  $\text{FeS}$ , սիդերիտ՝  $\text{FeCO}_3$ : Բնածին երկաթ երկրային ծագումով ստացվել է հետաքրքիր երկրաբանական պայմաններում՝ հրաբխային ժայթքումների ժամանակ: Լավայի հետ դուրս է եկել երկաթի օքսիդ, և իր ճանապարհին հանդիպելով քարածխի վերականգնել է մինչև մաքուր մետաղ:  $\text{Fe} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO}$  Ռիշենք . «Իմանալ դեռ քիչ է , գիտելիքը պետք է կարողանալ օգտագործել»: Ժողովուրդների բարդ պատմական կյանքում երկաթի, ինչպես նաև ոսկու համար մղվող պայքարը միշտ էլ խոշոր դեր է խաղացել , բայց երկաթի իսկական տիրապետումը անհնար էր թե՛ միջնադարյան մետալուրգների, թե՛ ալքիմիկոսների համար : Այդ տիրապետումն սկսվեց 19-րդ դարից, երբ երկաթը դարձավ արդյունաբերության կարևորագույն մետաղը: Երկաթի հանքավայրերը առանձին երկրների հարստության հիմքը դարձան և պայքարի պատճառ հանդիսացան: Թեև երկրի միջուկը կազմված է երկաթից , բայց դեռևս մատչելի չէ և միայն երկրի բարակ թաղանթից հնարավոր է կորզել երկաթ: Երկաթի ճանապարհորդությունը Երկրի մակերեսին չի վերջանում, այն ճամփորդում է լճերում, գետերում , ճահիճներում, աղբյուրներում: Երկաթի անվանմը կապված է «ֆերրիի» հետ, որ նշանակում է փայլ, բոցավառվել: ՅՅ-ում երկաթի հանքավայրեր են հայտնաբերվել Յրազդան քաղաքի մոտակայքում (հանքանյութում խառնուրդ տարրերի պարունակությունը ցածր է ), Աբովյանում (հանքանյութում մեծ է ֆոսֆորի պարունակությունը) և Բարգուշատի լեռների թիկնած Սվարանց բնակավայրում (հանքանյութը հարուստ է տիտանի պարունակությամբ), որոնց երկրաբանական հետախուզված գումարային պաշարները գնահատվում են երկու միլիարդ տոննա: Առավել հարուստ հանքավայրեր կան Ռուսաստանի եվրոպական մասում , Կուրսկի մագնիսական անոմալիան , Կրիվոյի-Ռոգի երկաթահանքաքարային ավազանը: Երկաթի հանքաքարի խոշոր հանքավայրեր կան նաև Ուրալում, Ղազախստանում, Արևմտյան Սիբիրում:

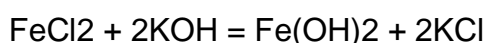
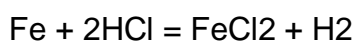
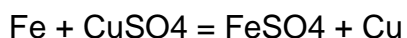
### **Գործնական կայան**

Երբ խոսում ենք երկաթի հատկությունների և օգտագործման մասին, պետք է նշենք, թե ինչ երկաթի մասին է խոսքը՝ մաքուր երկաթի, թե տեխնիկական երկաթի: Նրանց տարբերությունը զգալի է : Բարձրորակ երկաթը շատ իներտ է , իսկ տեխնիկականը՝ միջին ակտիվության , որը օգտագործում են , որպես կոնստրուկտիվ հումք, իսկ բարձրորակ երկաթը շատ թանկ է : Առանց երկաթի միացությունների մենք չէինք

կարող ապրել: Բույսերին այն անհրաժեշտ է քլորոֆիլի պարտաստման համար: Մարդու օրգանիզմում երկաթը պարունակվում է արյան էրիթրոցիտներում Նորոշելով արյան կարմիր գույնը: Առողջ մարդու օրգանիզմը ամեն օր պատրաստում է 200 միլիարդ էրիթրոցիտ, կյանքում ` 5\*10-ի 23 աստիճան, որի զանգվածը` 500 կգ է: Որպեսզի պատրաստեն 0,5տ էրիթրոցիտ, անհրաժեշտ է 0,5կգ երկաթ: Օրգանիզմ երկաթը թափանցում է սննդի միջոցով : Սննդանյութերում երկաթը պարունակում է եռավալենտ վիճակում,իսկ օրգանիզմը ընդունում է միայն երկվալենտ երկաթ:Մեր ստամոքսում Fe+3 վերականգնվում է Fe+2-ի:Եթե մարդը վատ է ծամում սնունդը,ապա Fe+3 չի վերականգնվում և մնում է անհասանելի:Բայց սննդի մեջ` թեյի,սուրճի,ծվի դեղևուցը` երկաթի թշնամիներն են:Վիտամինային և հանքանյութերի անբավարարությամբ պայմանավորված հիվանդությունների շարքում երկաթի անբավարարությունն աշխարհում ամենատարածվածն է:Այն մեծ խնդիր է նաև Հայաստանում:Աճող երեխաների,պատանիների մոտ ավելի մեծ է սակավարյունությունն ձեռք բերելու վտանգը:Երկաթի անբավարարության նշաններից են գունատ տեսքը,էներգիայի սակավությունը: Ինչպես կարելի է արհեստական եղանակով ստանալ արյուն:Դրա համար վերցնում ենք 2 պարզ լուծույթ և աղ:Իհարկե այդ արյունը իսկական չէ,բայց նրանով կարելի է հայտնաբերել Fe+3 իոնը:  $FeCl_3 + 3KCSN = Fe(CSN)_3 + 3KCl$  Fe+3 նաև հայտնաբերում են դեղին արյան աղի միջոցով,որը առաջացնում է կապույտ գույնի-բեռլինյան լազուր:Fe+2 էլ կարմիր արյան աղի միջոցով:Այս աղերը երկար ժամանակ օգտագործում էին, որպես գործվածքի ներկման միջոց: Երկաթը-ընկած է տեխնիկայի հիմքում, մեքենաշինության,կապի միջոցի,հռթիռաշինության և ամբողջ արդյունաբերության հիմքում:Երկաթի համաձուլվածքներն են պողպատը և թուջը:Թուջը ստանում են հատուկ վառարաններում, որոնք անվանում են դոմենյան վառարաններ:Թուջը պարունակում է 2-4,5% ածխածին,նաև Mn,Si,P,S:Թուջը փխրուն է,հարվածելիս փշրվում է:Թուջում լուծված տարրերի քանակը իջեցնելով ստանում են պողպատ:Պողպատում C կազմում է մինչև 2%:

### ***Քիմիական կայան***

Իրականում երկաթը-խորհրդավոր և անփոխարինելի քիմիական տարր է:Տրված են նյութեր Fe,P, CuSO4,FeCl2,HCl,KOH:Իրականացնել լաբորատոր փորձեր,գրել քիմիական ռեակցիաների հավասարումները:



Ներկայացնել Fe-ի հատկությունները;

### **Գրական կայան**

Թևակոթի խոսքեր և ասույթներ

-«Մարդկությունն առանց երկաթի նույն է , ինչ ճաշը՝ առանց աղի:

-«Երկաթը տաք-տաք կծեծեն:

Հատված ստեղծագործությունից

<<Ուր էլ լինեմ , չեմ մոռանա

Ես ողբաձայն երգերը մեր,

Չեմ մոռանա աղոթք դարձած

Երկաթագիր գրքերը մեր>>

### **Դասի պլան նախագծային մեթոդով**

Առարկա - Զիմիա

Դասարան– IX

Դասի թեման\_ Ածխածին: Ածխածնի տարածությունները /ալմաստ, գրաֆիտ, կարբին, ֆուլերեն/: Ակտիվացրած ածուխ, մակակլանում: Ածխածնի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները:

Դասի նպատակները

#### **Ակադեմիական՝**

Սովորողները՝

- կրկնեն և կխորացնեն ածխածնի վերաբերյալ ստացած գիտելիքները:
- կիմանան ածխածնի դիրքը ՊՅ-ում, հիմնական օքսիդացման աստիճանները, ՕԿ հատկությունները, կենսաբանական դերը, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները, ստացման եղանակները և կիրառությունը
- կկարողանան հասկանալ և բացատրել կապը կյուրի կառուցվածքի և դրա հատկությունների միջև՝ ալմաստի և գրաֆիտի օրինակով:
- կնկարագրեն ածխածնի շրջապտույտը բնության մեջ՝ բացատրելու համար շրջակա միջավայրի հիմնախնդիրները:



- կկարողանան կազմել և լուծել փորձարարական խնդիրներ, գրառել ռեակցիաների հավասարումները, եզրակացություններ անել:

**Սոցիալական`**

Դաստիարակել համագործակցային խմբային աշխատանք կատարելու հմտություններ

Իմացական ակտիվության զարգացում

Գիտական աշխարհայացքի ձևավորում

Թիմում աշխատելու կարողությունների ձևավորում

**Վերջնարդյունքները**

Կիմանա ածխածնի առաջացրած բնական և արհեստական ալոտրոպ ձևավորությունների կառուցվածքը, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները, կիրառությունը:

Կներկայացնի գրաֆիտ և ալմաստ տարածությունները, նրանց առաջացրած բյուրեղացանցը:

Կբացատրի մակակլանման երևույթը:

Դասարանը նախապես բաժանվում է երեք խմբի, յուրաքանչյուր խմբի տրվում է դասի նախագիծը և ուսումնասիրման ենթակա նյութը:

	<b>Նախագիծ 1</b>	<b>Սովորողի աշխատանքը</b>
	<p><b>Նպատակը`</b> ածխածնի ատոմի կառուցվածքը, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունների, տարածությունների մասին գիտելիքների համակարգում:</p> <p><b>Ներկայացնել`</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ածխածնի ատոմի կառուցվածքը, դիրքը պարբերական համակարգում:</li> <li>2. Ածխածնի ֆիզիկական հատկությունները, տարածությունները: Ալմաստի և գրաֆիտի համեմատական բնութագրերը մոդելի տեսքով:</li> <li>3. Ածխածնի քիմիական հատկությունները վիրտուալ լաբորատորիայի միջոցով:</li> </ol>	<p>Նախագիծը ներկայացնել սլայդի տեսքով</p> <p>Աշխատանք ինքնուրույն, այնուհետև` խմբի հետ:</p>

	<b>Նախագիծ 2</b>	<b>Սովորողի աշխատանքը</b>
	<p><b>Նպատակը`</b> ածխածնի մակակլանման երևույթի և նրա կիրառման բնագավառների միջև օրինաչափությունների բացահայտում:</p> <p><b>Ներկայացնել`</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ածխածնի մակակլանումը :</li> <li>2. Մակակլանման կախվածությունը ածխածնի ծակոտկենությունից:</li> <li>3. Ակտիվացած ածուխի կիրառման բնագավառները:</li> </ol>	<p>Նախագիծը ներկայացնել էլեկտրոնային թերթի և գծապատկերի միջոցով:</p>

	<b>Նախագիծ 3</b>	<b>Սովորողի աշխատանքը</b>
	<p><b>Նպատակը`</b> ածխածնի շրջապտույտը բնության մեջ և նրա բնական պաշարների մասին գիտելիքների համակարգում:</p> <p><b>Ներկայացնել`</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ածխածնի շրջապտույտը բնության մեջ` պահպանելով միջառարկայական կապը կենսաբանության հետ:</li> <li>2. Բնապահպանական հիմնախնդիրները` կախված ածխածնի շրջապտույտի հետ:</li> <li>3. Ածխածնի բնական պաշարները:</li> </ol>	<p>Նախագիծը ներկայացնել քարտեզագրմամբ</p>

**Տեղեկատվական աղբյուրներ`** համացանց, տեսանյութեր, գրքեր, ամսագրեր և այլ նյութեր:

**Աշխատանքի ընթացքում կիրառվող մեթոդները`** քարտեզագրում, աղյուսակի կազմում, գրույց:

**Աշխատանքի կազմակերպում խմբերում** խմբերին տրամադրվում է աշխատանքի նախագիծը:

**Ամեն խումբ`**

- Աշխատում է իր հարցերի վրա` օգտվելով տեղեկատվության աղբյուրներից և կատարում է հավաքագրում
- Պատրաստում է իր առջև դրված նախագծային պահանջները, անհրաժեշտության դեպքում խորհրդակցում են միմյանց և ղեկավարի հետ
- Արհյունքների հրապարակման նախապատրաստում,զեկուցում, բացատրում է իր եզրակացությունները` հենվելով ուսումնասիրված նյութի վրա:

Ժամանակացույց- 3 դասաժամ

Վերջնական արդյունքների վերլուծություն և եզրակացություններ:

Աշխատանքի գնահատում:

## Ամփոփիչ եզրակացություն

Կարևորում են նախագծային ուսուցման մեթոդի կիրառումը քիմիայի դասերին, քանի որ նա այն սովորողին իրական հնարավորություն է տալիս սովորելու՝ բավարարելով սեփական հետաքրքրությունները, ելնելով սեփական շահից և մտավոր հնարավորություններից: Սովորողին հնարավորություն է տալիս կարևորված զգալու և ուղիներ փնտրել ավելի շատ կարդալու համար: Բացի դա, այս մեթոդը հնարավորություն է տալիս ուսուցչին անընդհատ զարգանալու հետազոտություն անելու և կարդալու:

Ուսուցման այս մեթոդը արդիական է, քանի որ նա վերացնում է համագործակցության և միջառարկայական սահմանները: Ուսուցիչը սովորեցնում է աշակերտներին ինքնուրույն սովորել, իսկ աշակերտները ակտիվ մասնակցում են այդ աշխատանքներին, քանի որ նրանք սովորում են որոնման միջոցով, դիտարկում են նախագծային խնդիրների լուծման տարբեր տարբերակներ:

## Օգտագործված գրականության ցանկ

1. <Основы метода> Кильпатрик В М.-Л. 1928:
2. Современное обучение практическое руководства Джефф Петти пер.с англ. П.Кириллова-М. Ломоносовь 2010.
3. <<Նախագիծը ուսուցման մեթոդ>> Մարինա Ստուպենցկայա:[/https://dpir.mskh.am](https://dpir.mskh.am)>nod
4. <<Նախագծային մեթոդ-ինքնարտահայտվելու հնարավորություն>> Մարգարիտ Սարգսյան:[dpir.mshh.am/hy/node/497](https://dpir.mshh.am/hy/node/497)
5. Ուսուցչի ձեռնարկ` 7-9 դ. քիմիա` Բ.Յ.Բդոյան, Լ.Ա.Սահակյան:Երևան 2013թ.
6. Վիքիպեդիա` Ազատ հանրագիտարան,Նախագծային մեթոդ/[hy.wikipedia.org/wiki/](https://hy.wikipedia.org/wiki/)

