

Լ. Միրիջանյանի անվան հ. 155 հիմնական դպրոց
ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ Նախագծային տեխնոլոգիայի կիրառումը ակալիական
մետաղների մոդուլն ուսումնասիրելիս

Ուսուցիչ՝ Ն. Ղույան

Ղեկավար՝ Լ. Սահակյան

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն -----	3
ԳԼՈՒԽ 1 ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ՔԱՅԼԱՇԱՐԵՐԸ -----	5
ԳԼՈՒԽ 2 ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՀԻՆԳ ՓՈԻԼԵՐԸ ---	8
Եզրակացություն-----	15
Օգտագործված գրականության ցանկ -----	16

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

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

Ա. Դիստերվեզ

Նախագծային մեթոդ, խնդրի (տեխնոլոգիաների) մանրամասն մշակման միջոցով դիդակտիկ նպատակին հասնելու մեթոդ, որը պետք է ավարտվի միանգամայն իրական, շոշափելի գործնական արդյունքով՝ ձևակերպված այս կամ այն ձևով (պրոֆ. Եվ. Ս. Պոլատ):

Ներկայումս դպրոցում առկա են բոլոր հնարավորությունները սովորողների գործունեության հատուկ տեսակի՝ նախագծային մտածողության զարգացման համար, այն է՝ նախագծային գործունեության օգնությամբ: Նախագծային մեթոդով աշխատելու առավելություններից մեկն էլ այն է, որ թե սովորողը, թե՛ դասավանդողը նախագիծը սկսելուց առաջ որոնողական և ստեղծագործական աշխատանք են տանում: Արդյունքում ստացվում է հետաքրքիր, ուսուցողական, ստեղծագործ աշխատանք:

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

Նախագծի կազմակերպման և իրականացման ընթացքում կարևոր է հաշվի առնել սովորողի տարիքային առանձնահատկությունները, կարողությունները, քանի որ յուրաքանչյուր սովորող ունի իր հմտությունները, հնարավորությունների սահմանը: Յուրաքանչյուր նախագծի ավարտին սովորողը, իր կատարած աշխատանքի արդյունքը տեսնելով, մեծ ոգևորություն է ապրում, կիրառում իր ստացած նոր գիտելիքները կենցաղում:

Կրթական բարեփոխումների գլխավոր արդյունքն այսօր պետք է լինի դպրոցն ավարտող երիտասարդի, ինչպես իր, այնպես էլ՝ հասարակության բարեկեցության համար անձնական պատասխանատվություն կրելու կարողությունն ու դրան պատրաստ լինելը: Այդպիսի արդյունքի հասնելու համար դպրոցի գործունեության մարտավարական ուղղությունը պետք է դառնա զարգացող կրթությունը:

Այս տեսանկյունից, հատկապես՝ նախագծային գործունեությունը, համապատասխանում է կրթության նոր խնդիրներին և կարող է դառնալ կրթության բովանդակության բարեփոխումների տարրերից մեկը դպրոցում:

ԳԼՈՒԽ 1 ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ
ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ՔԱՅԼԱՇԱՐԵՐԸ

1. Նախագծային թեմայի ընտրությունը

Ընտրված թեման է՝ «Ալկալիական մետաղներ»:



2. Թեմայի տրոհում ենթաթեմաների:

Ալկալիական մետաղներ թեման կազմված է հետևյալ ենթաթեմաներից

ա) ալկալիական մետաղները բնության մեջ

բ) ալկալիական մետաղների հայտնաբերման պատմությունը

գ) ալկալիական մետաղների ֆիզիկական հատկությունները, և դիրքը պարբերական համակարգում

դ) ալկալիական մետաղների քիմիական հատկությունները (կիրառելով փորձարարական հմտությունները)

ե) ակալիական մետաղների կենսաբանական դերն ու նշանակությունը, ինչպես նաև նատրիումի և կալիումի միացությունների կիրառությունը կենցաղում:

3. Նախաձեռնող խմբերի ձևավորում

Ուսուցչի առաջարկմամբ կազմավորվում են խմբեր, որից հետո բաշխվում են աշակերտների դերերը խմբերում:

4. Տեղեկատվություն հավաքագրում

Աշակերտները պրպտում, որոնում են թեմայի վերաբերյալ տեղեկություններ տարբեր աղբյուրներից (գրքերից, հոդվածներից, համացանցից) ուսուցիչը տեղեկատվության որոնման գործին չի մասնակցում: Նա խորհրդատվություն է տրամադրում, հսկում է խմբերի աշխատանքը, տալիս նոր գիտելիք, կատարում պրեզենտացիայի փորձեր:

5. Տեղեկատվությունների քննարկում, մշակում

Աշակերտները քննարկում և մշակում են իրար հետ, նոր ստացած տեղեկատվությունը:

6. Թեմայի վերաբերյալ եզրահանգումների ձևակերպում

Ուսուցիչը կատարում է դիտումներ, անհրաժեշտության դեպքում աշակերտներին խորհուրդներ է տալիս, նախապատրաստում է նախագծի պաշտպանությանը:

Աշակերտները թեմայի վերաբերյալ կատարում են հետազոտություններ, վերլուծում տեղեկությունները, գալիս որոշակի եզրահանգումների:

7. Հետազոտական հաշվետվության նախապատրաստում

Յուրաքանչյուր ձևավորված խումբ աշխատում է նախագծի վրա, փորձեր են անում, պատրաստվում նախագծի պաշտպանությանը:

8. Նախագծի պաշտպանության (պրեզենտացիա)

Աշակերտները ներկայացնում են ուսումնական նախագիծը, մասնակցում վերլուծությանը:

Ուսուցիչը լսում է, աշակերտներին հարցեր է ուղղում, անհրաժեշտության դեպքում ուղղորդում է:

9. Արդյունքների ամփոփում

Ուսուցիչը գնահատում է նրանց կատարած աշխատանքի որակը և պրոբլեմի լուծման ինքնատիպությունը:

ՀԻՆԳ ՓՈՒԼԵՐԸ

1. Պրոբլեմ (հիմնահարց)

Ուսուցիչը ներկայացնում է պրոբլեմային հարցերը՝

- Ի՞նչ տարածվածություն ունեն ալկալիական մետաղները բնության մեջ:
- Ինչպիսի՞ ֆիզիկական հատկություններ են ցուցաբերում ալկալիական մետաղները:
- Ինչպիսի՞ քիմիական հատկություններ են ցուցաբերում ալկալիական մետաղները (հաստատել փորձերի միջոցով):
- Ո՞ր գիտնականների կողմից են հայտնաբերվել ալկալիական մետաղները:
- Ինչպիսի՞ կենսաբանական նշանակություն ունեն ալկալիական մետաղները:

2. Պլանավորում (նախագծում)

Մասնակիցների պարտավորությունների բաշխումը կատարում են իրենք՝ աշակերտները, բայց քննարկմամբ: Ուսուցիչը նույնպես հայտնում է իր կարծիքը՝ հավասարը հավասարի հետ սկզբունքով, քննարկմանը մասնակցելով: Յուրաքանչյուր աշակերտի պարտականությունները որոշելիս պետք է հաշվի առնել նրա անձը, անհատական հակումները, հետաքրքրությունները և այլ հատկություններ: Խիստ կարևոր է հենց սկզբից հստակ սահմանել նախագծի յուրաքանչյուր մասնակցի խնդիրն ու կատարելու ժամկետը:

3. Պրպտում (տեղեկատվության որոնում)

Յուրաքանչյուր խումբ սկսում է աշխատել պրոբլեմային հարցերի շուրջ (կազմավորվում է 5 խումբ):

4. Պատրաստում (նախապատրաստում)

Փորձեր կատարող խմբերը նախապատրաստում են նյութերը (նատրիում, ալկալիական մետաղների աղեր, թորած ջուր, թասիկ, լուցկի, ֆիլտրի թուղթ, ֆենոֆտալեյին) պատրաստվում նախագծի պաշտպանությանը:

5. Պաշտպանություն (պրեզենտացիա)

1-ին խումբը ներկայացնում է ալկալիական մետաղների տարածվածությունը բնության մեջ:

Այս մետաղները բնության մեջ ազատ վիճակում չեն հանդիպում: Տարածված են հիմնականում քլորիդների և այլումասիլիկատների ձևով՝ քարաղ, սիլվին, սիլվինիտ, նատրիումային դաշտային սպաթ:

Բույսերի մոխիրը պարունակում է K_2CO_3 : Li, Rb, Cs մետաղների միացությունները քիչ են տարածված, Fr -ը գտնվում են աննշան չափով և ռադիոակտիվ է:

2-րդ խումբը ներկայացնում է ալկալիական մետաղների ֆիզիկական հատկությունները, և դիրքը պարբերական համակարգում:

Խմբի աշակերտներից մեկը ներկայացնում է, որ այս մետաղները սպիտակ, արծաթավուն, փափուկ, մետաղական փայլով դյուրահալ ու թեթև մետաղներ են:

Կարգաթվի մեծացման հետ հալման ջերմաստիճանը փոքրանում է, իսկ խտությունը՝ մեծանում: Աշակերտներից մյուսը կերոսինի միջից հանում է մի փոքր կտոր նատրիում, չորացնում ֆիլտրի թղթի օգնությամբ, և կտրում դանակով, փորձի օգնությամբ ցույց տալով, որ Na -ը փափուկ մետաղ է:

Այնուհետև ցուցադրում է ալկալիական մետաղների աղերի բոցի գույնը (Li -ը կարմիր, Na -ը դեղին, K-ը մանուշակագույն, Rb-ը կապտակարմիր, Cs -ը կապույտ):



Ներկայացվեց նաև ալկալիական մետաղների դիրքը պարբերական համակարգում (գտնվում են համակարգի I խմբի գլխավոր ենթախմբերում)։

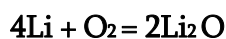
3-րդ խումբը ներկայացնում է ալկալիական մետաղների քիմիական հատկությունները։

Ալկալիական մետաղները բնութագրվում են ամենամեծ քիմիական ակտիվությամբ՝ բոլոր մետաղների համեմատ։

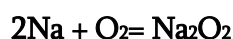
Քանի որ ալկալիական մետաղները հեշտությամբ օքսիդանում են օդի թթվածնով, դրանք պահում են տարաներում՝ հաստ կերոսինի շերտի տակ։

Այս մետաղների և թթվածնի փոխազդեցությունից առաջանում են տարբեր բաղադրություն ունեցող արգասիքներ։

Թթվածնի և մետաղների փոխազդեցությունից հիմնային օքսիդ առաջացնում է միայն լիթիումը։



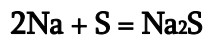
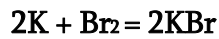
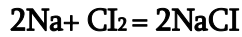
Մնացած ալկալիական մետաղներն առաջացնում են պերօքսիդներ՝ Na_2O_2 , K_2O_2 միացություններում թթվածնի օքսիդացման աստիճանը ոչ թե -2 է, այլ -1։



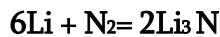
Օքսիդներ կարելի է ստանալ, օրինակ՝ տաքացնելով պերօքսիդը մետաղի հետ՝ ըստ հետևյալ հավասարությունների։



Բոլոր ալկալիական մետաղները փոխազդում են ծծմբի և ցանկացած հալոգենի հետ:

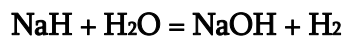
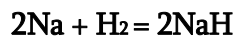


Մենյակային ջերմաստիճանում ազոտի հետ փոխազդում է միայն Li-ը.

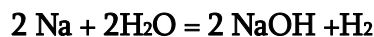


Մնացած ալկալիական մետաղները ազոտի հետ փոխազդում են տաքացման պայմաններում:

Ջրածնի մթնոլորտում ալկալիական մետաղները տաքացնելիս առաջացնում են հիդրիդներ, որոնք հեշտությամբ հիդրոլիզվում են.



Ալկալիական մետաղների և ջրի փոխազդեցությունից առաջանում է ալկալի և անջատվում է ջրածին:



Խմբի 2 աշակերտները փորձի օգնությամբ ցուցադրեցին Na -ի փոխազդեցությունը ջրի հետ:

Նրանք թասիկի մեջ լցրեցին թորած ջուր, որի վրա դրեցին մի փոքր Na-ի կտոր: Քանի որ Na-ը ջրից թեթև է, սկսում է շարժվել ջրի մակերեսին, առաջացնելով NaOH - ի ջրային լուծույթ և առաջացնելով ջրածին գազ:



NaOH - ի հիմնային հատկությունը ստուգվեց անգույն ֆենոֆտալեինի օգնությամբ, լուծույթը դարձավ մորու գույն :



4 -րդ խումբը ներկայացրեց գիտնականների կողմից հայտնաբերված ալկալիական մետաղները:

Ալկալիական մետաղների միացությունները մարդկանց հայտնի էին խորը հնադարում: Օրինակ՝ պոտաշը (կալիումի կարբոնատը) վաղուց օգտագործել են սպիտակեղեն լվանալու համար: Պոտաշը մեծ քանակությամբ արտահանվում էր Եվրոպա, Պետրոս I -ի ժամանակ պետական եկամուտի կարևոր միջոց էր: Անհիշելի ժամանակներից մարդուն հայտնի է կերակրի աղը:

Ալկալիական մետաղների հայտնագործումը և անջատումը կարող էր իրականացվել միայն գիտության զարգացման որոշակի էտապում: Դա բացատրվում է նրանով, որ ալկալիական մետաղները շատ ակտիվ են և մաքուր ձևով չեն հանդիպում. մյուս մետաղների, հատկապես ոչմետաղների հետ, դրանք առաջացնում են կայուն միացություններ: Այդ մետաղների ստացումը կապված է էլեկտրական հոսանքի հայտնագործման և կիրառության հետ:

Էլեկտրական հոսանքի առաջին աղբյուրը հայտնագործել է իտալացի գիտնական Ա. Վոլտան 1799թ.:

Վոլտյան սյան ուսումնասիրությամբ շատ զբաղվեց գիտնական Հեմֆրի Դևին: 1807թ. նա մետաղներ ստանալու նպատակով կատարեց էլեկտրական հոսանքով ալկալիների քայքայման փորձը և շատ մեծ հաջողության հասավ:

1807թ. Անգլիայում Դևին NaOH -ի և KOH -ի հալույթների էլեկտրոլիզից ստացավ Na և K: 1817թ. - ին Li -ը հայտնաբերել է շվեդ քիմիկոս Ավգուստ Արֆեդսոնը: Այն իր անունը ստացել է հունարեն «<Լիթոս>> բառից, որ թարգմանաբար նշանակում է քար:

1860-861թթ. Գերմանիայում Բունզեն և Կիրխոֆը հայտնաբերեցին Rb-ը:

5-րդ խումբը ներկայացրեց ալկալիական մետաղների կենսաբանական նշանակությունը սլայդի միջոցով:

Կենսաբանական դերն ու նշանակությունը

Na—կարևորագույն տարր է, մասնակցում է օրգանիզմի նյութափոխանակման գործընթացին, որա 0,9% - ոց լուծույթը կոչվում է ֆիզիոլոգիական: Օրական մարդուն անհրաժեշտ է 4-5գ Na :



K-համարվում է ներբջջային տարր, աջակցում է սրտամկանի աշխատանքին : Մարդուն օրական անհրաժեշտ է 3,5 գ K: Բույսերում պակասի դեպքում դանդաղում է լուսասինթեզի գործընթացը:



Մարդու օրգանիզմում կալիումը հիմնականում գտնվում է բջիջներում (40 անգամ ավելի շատ, քան միջբջջային տարածքներում):

Կալիումի հանձնարարելի քանակը 600- 1700 միլիգրամ է երեխաների համար, իսկ մեծահասակների համար 1800-5000 միլիգրամ:

Կալիումի անհրաժեշտ քանակը կախված է մարմնի քաշից, ֆիզիկական ակտիվությունից, ֆիզիոլոգիական վիճակից և բնակավայրի կլիմայից:

Կալիումի իոնները մասնակցում են նյարդերում և մկաններում կենսաէլեկտրական պոտենցիալների ծագման և հաղորդման, սրտի և այլ մկանների կծկման կարգավորմանը, պահպանում բջիջներում օսմոտիկ ճնշումը և կոլոիդների հիդրատացումը, ակտիվացնում որոշ ֆերմենտներ:

Նախագծային աշխատանքը թույլ է տալիս յուրաքանչյուր աշակերտի գիտելիքներն ու կարողությունները գնահատել համալիր կերպով:

Շնորհանդեսից հետո խիստ կարևոր է աշակերտների հետ քննարկել արդյունքները, նշել դրականը, քննարկել թերություններն ու նշել նախագծային աշխատանքների բարելավելու կապակցությամբ աշակերտների առաջարկները:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Նախագծային տեխնոլոգիայի կիրառումը ավալիական մետաղների մոդուլն ուսումնասիրելիս հնարավորություն տվեց աշակերտների մետ զարգացնել հետևյալ ուղղությունները:

1. Ուսումնական

Ավալիական մետաղների ատոմի կառուցվածքի և քիմիական հատկությունների հիմքի վրա ցույց տալ այս մետաղների նմանությունը և տարբերությունը :

Օգտագործելով ավալիական մետաղների հիմնական միացությունների կիրառումը՝ ամրապնդել միջառարկայական կապերի կենսաբանություն, ֆիզիկայի և բժշկության հետ.

2. Զարգացնող

Սովորողների տրամաբանական մտածողության հետագա զարգացում:
Դիտել, համեմատել մետաղները, արտահայտել կարծիքներ քիմիական հատկությունների վերաբերյալ, ընդհանրացնել, եզրակացություններ անել:

Շարունակել ինքնակրթության հմտությունների ձևավորումը՝ գրքերի, համացանցի, թեստերի հետ աշխատելու միջոցով:

3. Դաստիարակչական

Առարկայի նկատմամբ հետաքրքրություն, կարգապահություն, ինքնուրույնություն ձևավորելը:

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. <<Լիթիումից մինչև ցելիում>>
Լ. Ֆ. Պոպովա <<Լույս>>հրատարակչություն 1977թ.
2. Վիքիպեդիա՝ Ազատ հանրագիտարան նախագծային մեթոդ
[/hx.wikipedia.org/wiki/](https://hy.wikipedia.org/wiki/)
3. Վիքիպեդիա՝ Ալկալիական մետաղներ [/hy.wikipedia.org/](https://hy.wikipedia.org/)