

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

Թեմա **ՆԱԽԱԳԾԵՐԻ ՄԵԹՈԴԻ ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ**
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ
ՀՀ ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ ԳԵՏԱՀՈՎԻՏԻ ՄԻԶՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑ

Հետազոտող՝ **Լիանա Ադամյան**

Ղեկավար՝ **Ն.Ղազումյան**

ԻԶԵՎԱՆ 2023

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	3
ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ	4
ՆԱԽԱԳԾԵՐԻ ՄԵԹՈԴԻ ՄԱՍԻՆ	5
ՆԱԽԱԳԾԵՐԻ ՄԵԹՈԴԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ	9
ԹՎԵՐԻ ԱՌԱՋԱՑՈՒՄԸ ԵՎ ԿԱՊԸ ՀԱՅՈՑ ԱՅԲՈՒԲԵՆԻ ՀԵՏ	12
ՓԱՍՏԵՐ ԹՎԵՐԻ ԼԵԶՎՈՎ	14
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ	
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ	

Հաճախ են ասում, որ թվերն են կառավարում աշխարհը: Կասկած չկա
զոնն այն բանում, որ թվերը ցույց են տալիս, թե այն ինչպես է
կառավարվում: /Գյոթե/

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Դասավանդման ցանկացած մեթոդ արժեքավոր է այնքանով, որքանով որ կարողանում է նպաստել սովորողի կողմից գիտելիքներ յուրացնելուն, հմտություններ ձևավորելուն: Ուսուցման ժամանակակից մեթոդների շարքում իր ուրույն տեղն է զբաղեցնում նախագծերի մեթոդը: Այս մեթոդի առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ ուսուցումը կազմակերպվում է սովորողների նպատակային գործունեության միջոցով, կապ է ստեղծում սովորողի կյանքի և առօրյայի միջև: Նախագծերի մեթոդը հնարավորություն է տալիս սովորողին փուլ առ փուլ հասնել նպատակի իրագործմանը՝ առաջադրելով կոնկրետ խնդիրներ: Այս մեթոդի կիրառմամբ ուսումնական գործընթացն աչքի է ընկնում ոչ միայն նրանով, որ միասին սովորելը դառնում է հետաքրքիր և հեշտ, այլ նաև բավականին արդյունավետ, որ այն նպաստում է սովորողի տեղեկատվական դաշտում ճիշտ կողմնորոշվելուն, սովորողի մոտ զարգացնում է քննադատական մտածողությունը, որ նախագիծ մշակող ու իրագործող սովորողը հեշտությամբ է կարողանում աշխատել իր ընկերների հետ ու տեղեկությունները կարողանում է նպատակին ծառայեցնել: Նախագծերի մեթոդը զարգացնում է սովորողի ճանաչողական ունակությունները, նպաստում է արժեքային համակարգի ձևավորմանը, հետաքրքրություն և սեր է առաջացնում հայրենիքի, մշակույթի, արվեստի տարբեր ճյուղերի, գիտության տարբեր բնագավառների նկատմամբ: Իսկ այս ամենը կիրագործվի, եթե սովորողներին ճիշտ ուղղորդենք դեպի տվյալ բնագավառը: Նախագծերի մեթոդով հետազոտական – ստեղծագործական աշխատանքների իրականացման համար անհրաժեշտ է, որ սովորողները իրենց աշխատանքի իրականացման համար առաջնորդվեն հետևյալ կետերով. հայթհայթեն, ստեղծեն նյութեր, հոդվածներ, տեսաֆիլմեր, կատարեն որոշակի խմբագրական աշխատանք, կազմակերպեն քննարկումներ, համագործակցեն մյուս առարկաների ուսուցիչների հետ, հավաքած արդյունքների ընթացիկ քննարկումներից հետո ներկայացնեն աշխատանքները:

ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ

Նախագծի մեթոդը մանկավարժության մեջ նոր երևույթ չէ: Այն առաջացել է 20-րդ դարի սկզբին ամերիկյան դպրոցում, օգտագործվել նաև կենցաղային դիդակտիկայի մեջ (հատկապես 20-30-ական թթ.): AT վերջին ժամանակները այս մեթոդին մեծ ուշադրություն է դարձվում աշխարհի շատ երկրներում: Սկզբում այն կոչվում էր խնդիրների մեթոդ և կապված էր փիլիսոփայության և կրթության մեջ հումանիստական ուղղության գաղափարների հետ, որոնք մշակել էին ամերիկացի փիլիսոփա և ուսուցիչ Ջ.Դյուին, ինչպես նաև նրա աշակերտ Վ.Խ. Կիլպատրիկ. Ջ. Դյուին առաջարկել է ուսուցումը կառուցել ակտիվ հիմունքներով՝ աշակերտի նպատակահարմար գործունեության միջոցով՝ տվյալ գիտելիքի նկատմամբ նրա անձնական հետաքրքրությանը համապատասխան:

Է.Ս. Պոլատը տալիս է նախագծի մեթոդի հետևյալ սահմանումը ժամանակակից իմաստով. «մեթոդ», որը ենթադրում է «կրթական և ճանաչողական տեխնիկայի որոշակի շարք, որը թույլ է տալիս լուծել որոշակի խնդիր սովորողների անկախ գործողությունների արդյունքում՝ այդ արդյունքների պարտադիր ներկայացմամբ: »:

ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՄԵԹՈԴԻ ՄԱՍԻՆ

Եվրոպական առաջավոր դպրոցներում **նախագծային ստեղծագործական-հետազոտական (ՆՍՀ) մեթոդը** համարվում է ամենահաճախակի կիրառվող ժամանակակից մանկավարժական տեխնոլոգիաներից մեկը: Ուսուցման այս եղանակը հնարավորություն է տալիս աշակերտին ինքնուրույնաբար սովորելու և ստեղծագործելու, դրսևորելու հետազոտություն կատարելու հմտություններ, ծանոթանալու գիտահետազոտական աշխատանքների կատարման ձևաչափերին, որոնք նրան անհրաժեշտ են բարձրագույն մասնագիտական կրթություն ստանալիս: Այնպես որ ՆՍՀ մեթոդով աշակերտների նախապատրաստումը պետք է դիտել որպես և՛ հետազոտական, և՛ ուսուցմանը նպաստող արդյունավետ եղանակ:

Նախագծերը կարող են լինել անհատական, խմբային, թիմային: Խմբային և թիմային նախագծերի իրականացման ժամանակ ուսուցիչը բաշխում է պարտականությունները աշակերտների միջև և սահմանում յուրաքանչյուրի պատասխանատվությունը՝ ընդհանուր առմամբ նախագիծը կատարելու համար: Թիմային և խմբային նախագծի ընդհանուր գնահատականը ձևավորվում է կատարողներից յուրաքանչյուրի գնահատականի ամփոփման և միջինացման հիման վրա: Անհատական նախագծերը ընտրում են աշակերտները և հետազոտությունները կատարում կա՛մ ինքնուրույնաբար, կա՛մ ուսուցչի հետ համատեղ: **Այս մեթոդը դիտարկվում է որպես աշակերտակենտրոն ուսուցման մի տարբերակ**, որն էապես բարձրացնում է ուսուցման արդյունավետությունը և աշակերտների մոտիվացվածությունը: ՆՍՀ-ը կարելի է կատարել գրեթե բոլոր առարկաների գծով: Նախագծի մեթոդը թույլ է տալիս ուսման մեջ հեռանալ ավտորիտարիզմից, այն միշտ կենտրոնացած է սովորողների ինքնուրույն աշխատանքի վրա: Այս մեթոդի օգնությամբ սովորողները ոչ միայն ստանում են որոշակի գիտելիքների հանրագումար, այլև սովորում են ինքնուրույն ձեռք բերել այդ գիտելիքները, օգտագործել դրանք ճանաչողական և գործնական խնդիրներ լուծելու համար: .

Նախագծերի մեթոդով աշխատանքը փոխում է ուսուցչի դերը: Ուսուցիչը հանդես է գալիս, առաջին հերթին, որպես սովորողների ճանաչողական գործունեության

կազմակերպիչ: Նրա առաքելությունն է սովորեցնել երեխաներին ինքնուրույն սովորել:

Փոխվում է նաև աշակերտի դերը, ով պասիվ ունկնդրի փոխարեն դառնում է մարդ, ով կարողանում է օգտագործել իրեն հասանելի բոլոր մեղիան՝ ցույց տալու իր անհատականությունը, իր տեսլականը, հույզերը, ճաշակը:

Նախագծային մեթոդի առավելությունները դասավանդման մեջ

Պրակտիկան ցույց է տալիս, որ ինքնուրույն և լավ մոտիվացիայով ձեռք բերված գիտելիքը ամենադիմացկունն ու արդյունավետն է:

ՆԱԽԱԳԾԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԿԱՐԳԸ

Նախագծերը սովորաբար կատարվում են հետևյալ հաջորդականությամբ և պահանջներով.

1. Սովորողների կողմից կատարվում է նախագծի թեմայի ընտրություն, դրա հիմնավորում, աշխատանքային պլանի կազմում, որը հաստատվում է ուսուցչի կողմից:
2. Ուսուցչի հետ համատեղ ընտրված նախագծերի պարագայում նախապես որոշվում է աշակերտի համար անհրաժեշտ գիտելիքի ծավալը, ակնկալվող հմտությունները և կարողությունների ծավալը ու հիմնավորվում է սպասվող վերջնարդյունքները:
3. Ընտրված նախագծի կատարման մի քանի հնարավոր տարբերակներից առանձնացվում է ամենաօպտիմալը, կատարվում է դրա հիմնավորում:

2. Կատարվում է պարտականությունների բաշխում (խմբային և թիմային նախագծերի դեպքում) և հաստատվում է հետազոտական աշխատանքի կատարման փուլերի ժամանակացույցը:
3. Սովորողը, պահպանելով ըստ փուլերի նախագծի կատարման ժամանակացույցը, հաշվի առնելով հետազոտության պահանջները, կատարում է ուսուցչի կողմից տրված նախնական և ընթացիկ գործողություններն ու հանձնարարությունները:
4. Իրականացվում են եզրափակիչ աշխատանքները. հետազոտության վերջնարդյունքների ամփոփում, կազմում, ներկայացում, քննարկում, անհրաժեշտության դեպքում նաև աշակերտն իր հետազոտությունը նախապատրաստում է հրատարակության:

ՆՍՀ-ը ցանկալի է , որ կառուցվածքայնորեն ներկայացված լինի հետևյալ բաղադրիչներից.

- Ունենա բացատրագիր կամ ներածություն
- Ներկայացված լինի ստեղծագործական աշխատանքի բովանդակությունը

Ստեղծագործական նախագծի նախապաշտպանության և արդյունքների վերաբերյալ նյութերի կամ տվյալների պարունակում:

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ

- Կատարել ծագած խնդրի հրատապության և կարիքների հիմնավորում: Տվյալ գլխում տրվում է նախագծի՝ ընտրված թեմայի հիմնավորումը. անհրաժեշտ է տալ հետևյալ հարցերի պատասխանները՝ ինչու՞ է ընտրված այդ թեման, ի՞նչով է այն հետաքրքիր, որն է նրա նշանակությունը: Տվյալ գլխում պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել կատարվող աշխատանքի գործնական նշանակությանը:
- Ինչպես կառուցել հետազոտելու սխեմա: Սխեման պետք է ընդգրկի նախագծի կատարման համար անհրաժեշտ հիմնական բովանդակությունը: Սովորողը,

նախքան հետազոտություն սկսելը, կարող է չպատկերացնել, թե հատկապես ինչ աշխատանք պետք է կատարի, բայց պահանջվում է, որ նախապես հստակ իմանա, թե ինչ հաջորդականությամբ պետք է իրականացնի:

- Հետազոտելու համար առաջարկվում է հետևյալ մոտավոր սխեման.
- Անհրաժեշտ է հաստատել կատարվող աշխատանքի հիմնական պահանջները, որոշել հարցադրումների այն շրջանակը, որոնց շուրջ պետք է իրականացվի սովյալ նախագիծը: Այնուհետև շարադրել նախագծի ընտրված թեմայի տեսական հիմնադրությունները, որոնց հիման վրա հետագայում կատարվում է հետազոտությունը: Շատ կարևոր է անդրադառնալ նախագծի (ընտրված թեմայի) վերաբերյալ տեղեկություններին, ցույց տալ նրա արդիականությունը;
- Ինչպես կատարել գաղափարների վերլուծություն և ներկայացնել արդյունքները: Հետազոտությունները կարող են շարունակել մեկը մյուսին՝ ամբողջականացնելով թեման: Ըստ նախապես հաստատված հետազոտության պլանի սովորողները հաջորդաբար պետք է կատարեն վերլուծություն, բացահայտում և ընդհանրացում:
- Նախագիծն ամփոփել և ներկայացնել եզրակացություն՝ ելնելով աշխատանքի կատարման բնույթից, անհրաժեշտ է նաև ընտրել և հիմնավորել ամենագլխավոր վերջնարդյունքները:
- Աշխատանքն ավարտել կից ներկայացված գրականության ցանկով: Նախագծի վրա աշխատելիս անհրաժեշտ է օգտագործել տեղեկատվության տարբեր աղբյուրներ: Այդ իսկ պատճառով պետք է սովորողներին ծանոթացնել հեղինակային իրավունքի և տեղեկատվության տարբեր աղբյուրներից նյութերի կամ փաստերի օգտագործման պայմանների, այդ թվում համացանցից օգտվելու հնարավորությունների մասին:

ՆԱԽԱԳԾԵՐԻ ՄԵԹՈԴԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ

Ձեզ եմ ներկայացնում աշխատանքի ընդհանուր սխեման :

Թեմա	ԹՎԵՐԻ ԶԱՐՄԱՆԱՀՐԱՇ ԱՇԽԱՐՀԸ	
Նպատակը	Թվերի մասին պատկերացումների ընդլայնում	
Հիմնական հասկացություններ, տերմիններ		
1-ին փուլ՝ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐ		
Նպատակի հստակեցում և խմբերի ձևավորում՝ Դասարանը բաժանվեց 7 խմբի տարբեր թվակազմով:	Ուսուցչի գործունեություն	Աշակերտի գործունեություն
2-րդ փուլ՝ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ		
Նպատակը՝ հիմնախնդրի վերլուծություն, տեղեկատվական աղբյուրների բացահայտում, դերերի բաժանում	Ուսուցչի գործունեություն	Աշակերտի գործունեություն
3-րդ փուլ՝ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀԱՅԹՀԱՅԹՈՒՄ՝ ՀԱՎԱՔԱԳՐՈՒՄ		
Նատակը՝ տեղեկությունների հավաքագրում, օպտիմալացում, գործողությունների պլանի ճշգրտում	Ուսուցչի գործունեություն	Աշակերտի գործունեություն

4-րդ փուլ՝ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ,		
Նպատակը՝ աշխատանք հիմնախնդրի վրա, ձևավորում, տեսաֆիլմերի, սահիկների պատրաստում, թեմայի մշակում	Ուսուցչի գործունեություն	Աշակերտի գործունեություն
5-րդ փուլ՝ ՆԵՐԿԱՅԱՑՈՒՄ, ԱՄՓՈՓՈՒՄ		
Նպատակը՝ նախագծի պաշտպանություն, հավաքված տեղեկությունների բացատրություն	Ուսուցչի գործունեություն	Աշակերտի գործունեություն

ԹՎԵՐԻ ԱՌԱՋԱՑՈՒՄԸ ԵՎ ԿԱՊԸ ՀԱՅՈՑ ԱՅԲՈՒԲԵՆԻ ՀԵՏ

Առաջին թվանշանները հնարել են հին շումերները: Նրանք օգտագործել են ընդամենը երկու թիվ՝ ուղղահայաց մեկ գծիկը նշանակում էր 1 թիվը, իսկ անկյունագծորեն պատկած երկու գծիկը՝ 10:

Մայանները թվերի փոխարեն գլուխներ էին նկարում /դեմքի տարբեր 10 արտահայտությունները խորհրդանշում էին 1-ից 10 թվերը/:

Հին Ասիայում տարբեր թելեր էին օգտագործում՝ հանգույցներ անելով :

Հին Եգիպտոսում թվերն առաջացել են ավելի քան 5000 տարի առաջ և գրում էին հիերոգլիֆներով, Չինաստանում՝ փայտիկներով, Հռոմում նշում էին տառերով և այլն:Իսկ այն թվերը, որոնք օգտագործում են մենք, կոչվում են արաբական և առաջացել են Հնդկաստանում 5-րդ դարից ոչ ուշ: Դրանք կոչվում են արաբական, քանի որ հենց արաբների միջոցով է աշխարհը ծանոթացել դրանց:Արաբական թվերը Եվրոպային հայտնի դարձան 10-րդ դարում:

Հին Հայաստանում տառերը համապատասխանացվել են որոշակի թվերի և օգտագործվել հիմնականում տարեթվերը նշելու ժամանակ, իսկ 10000-ին անվանել են բյուր:

Ա	այբ	1	Ժ	Ժե	10	Ճ	Ճե	100	Ռ	ռա	1000
Բ	բեն	2	Ի	ինի	20	Մ	մեն	200	Ս	սե	2000
Գ	գիմ	3	Լ	լուն	30	Յ	հի	300	Վ	վեվ	3000
Դ	դա	4	Խ	խե	40	Ն	նու	400	Տ	տյուն	4000
Ե	եչ	5	Ծ	ծա	50	Շ	շա	500	Ը	րե	5000
Զ	զա	6	Կ	կեն	60	Ո	վո	600	Յ	ցո	6000
Է	է	7	Հ	հո	70	Չ	չա	700	Ի	վյուն	7000
Ը	ըթ	8	Ձ	ձա	80	Պ	պե	800	Փ	փյուր	8000
Թ	թո	9	Ղ	ղատ	90	Ջ	ջե	900	Ք	քե	9000

Հայտնի է, որ բացի մեր օգտագործած թվերից աշխարհում օգտագործում են արաբական, հնդկական, չինական, հռոմեական և այլ թվանշաններ:

Օրինակ գուգլ թիվը, որն իրենից ներկայացնում է 100 զրոներով թիվ, հայտնի է դարձել ի շնորհիվ Google որոնողական համակարգի, որը մի փոքր այլակերպել է այն՝ Googol-ից դարձնելով Google:

Որքան է մեծ այդ թիվը: Եթե ամբողջ տիեզերքը լցնենք թղթե թերթիկներով և ամեն մեկի վրա գրենք 0, կպարզվի, որ մենք գրել ենք ընդամենը այս թվի կեսը:

0-ն ժամանակակից մաթեմատիկայի հիմքն է դարձել: Չնայած մենք հաշվարկը սկսում ենք 1-ից, մաթեմատիկոսներն ու ծրագրավորողները սկսում են 0-ից: Այն հայտնի է որպես չեզոք թիվ: Հաշվարկային համակարգում գոյություն չունի 0-ական տարի: Այն սկսվում է ասենք 2 տարի մ.թ.ա., 1 տարի մ.թ.ա., 1 տարի մ.թ. 2 տարի մ.թ.

Իսկ 7 թիվը համարվում է ամենահաջողակը: Գոյություն ունի շաբաթվա 7 օր, 7 մահացու մեղք, 7 բարերար, ծիածանի 7 գույն, 7 նոտա, արարման 7 օր և այլն:

ԵՎրոպայում կա այսպիսի մի համոզմունք. Ըստ որի 7-րդ որդու 7-րդ որդին կախարդական ուժ ունի:

Համաձայն Պյութագորի 5 թիվը դա մարդու միկրոկոսմոսի կատարյալ թիվն է: Արիստոտելը 5-րդ տարն է ավելացրել 4 տարերքներին/կրակ, հող, օդ, ջուր/ և անվանել եթեր, որը հիմք հանդիսացավ ալքիմիկների հոգևոր փորձերի:

ՓԱՍՏԵՐ ԹՎԵՐԻ ԼԵԶՎՈՎ

Մեզ հասած մաթեմատիկայի առաջին դասագիրքը/ավելի ճիշտ՝ համարյա 5 մետրանոցի մի մասը/, որն այժմ պահվում է Բրիտանական թանգարանում և կոչվում է Աքմեսի փաթեթ, թվագրվում է մեր թվարկությունից առաջ 17-րդ դարին: Իսկ պեղումների արդյունքում թվաբանության ուղղությամբ ամենահին բրածոն հանդիսանում է Պլիմպտոնի կավե 322-րդ սալիկը: Մարդը ծնվում է 300 ոսկորով, իսկ կյանքի ընթացքում դառնում են 206:

Միաժամանակ յուրաքանչյուրիս հետ իր ծննդյան օրը նշում է 18 մլն մարդ:

Ձիթապտղի ծառը կարող է ապրել 1500 տարի:

Շան ուղեղը 100 գ է, իսկ կատվինը՝ 32 գ:

Խիունջն ունի մոտ 25 000 ատամ:

Հավի ամենաերկար թռիչքը տևել է 13 վրկ:

Կետի սիրտը բաբախում է ընդամենը միայն 9 անգամ:

Երկրաչափական ժամանակաշրջան- ամենաշուտ հայտնի մոտարկումը թվարկվում է մ.թ.ա. 1900 թվականին, այն հավասար էր $25/8$ -ի / Բաբելոն/ և $256/81$ -ի /Եգիպտոս/, որոնց իրական արժեքները տարբերվում են ոչ ավել, քան 1%-ը: Հավանաբար Արքիմեդն է առաջինը տվել π թվի հաշվման մաթեմատիկական եղանակը:

Դասական ժամանակաշրջան- Առաջին խոշոր եվրոպական ներդրումը Արքիմեդի ժամանակներից ի վեր կատարել է հոլանդացի մաթեմատիկոս Լյուդոլֆ վան

Ցեյլենը, ով շուրջ 10 տարի է ծախսել π թվի տասական նիշերով հաշվարկման համար: Ներկայացնելով իր արդյունքները „Շրջանագծի մասին“, աշխատությունում Լյուդոլֆը ավարտել է այն հետևյալ բառերով.„Ով ունի ցանկություն, թող գնա առաջ,,: Մահից հետո նրա ձեռագրերում հայտնաբերվել են π թվի ևս 15 ճշգրիտ թվանշան: Լյուդոլֆը կտակել է, որ իր գտած թվանշանները փորագրվեն իր տապանաքարի վրա: Ի պատիվ նրա π թվին անվանում են նաև լյուդոլֆյան թիվ կամ հաստատուն:

Համակարգչային հաշվարկների ժամանակաշրջան- Թվային տեխնիկայի դարաշրջանում գրանցվեցին հաշվարկային նոր ռեկորդներ: 1949թ Ջոն ֆոն Նեյմանը և այլոք օգտագործեցին էլեկտրոնային թվային ինտեգրատոր և հաշվարկիչ π թվի 2037 թվանշանի հաշվարկման համար, որը տևեց 70 ժամ: Գոյություն ունեցող իտերատիվ ալգորիթմների միջոցով այժմ հաշվում են ստորակետից հետո 10 տրիլիոն թվանշաններ:

ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

Քանի որ վերջին տարիներս մեր երկրում զգալիորեն նվազել է սերը դեպի բնագիտական առարկաները, մասնավորապես, դեպի մաթեմատիկան, փորձեցի աշակերտների մեջ մի փոքր սեր առաջացնել՝ նրանց մղելով ինքնուրույն աշխատանքի՝ հնարավորություն տալով զարգացնել իրենց տրամաբանությունը, կատարելու ինքնուրույն դատողություններ, նպաստում է սովորողների բազմակողմանի զարգացմանը; Այն, որ աշակերտը իր առջև դրված խնդրի լուծման համար ինքնուրույն քայլեր է կատարում, գալիս է հաստատելու մի բան. հետազայում նրանք կարող են պատասխանատու լինել իրենց կայացրած որոշումներում, որ լավ խթան են ստանում հետագա ուսումնասիրության համար, անցնում են կյանքի ինքնահաստատման հաջորդ փուլը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Я. И. ПЕРЕЛЬМАН <<ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ АЛГЕБРА>>

2. Հ. Գ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ <<ԹՎԵՐԻ ԽՈՐՀՐԴԱՎՈՐ ՈՒ ՀԵՏԱՔՐՔՐԱՇԱՐԺ ԱՇԽԱՐՀԸ

3. ՀԱՄԱՑԱՆՑ

