



**«ՍԵՎԱՆԻ Խ.ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ» ՊՈԱԿ**

**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ**

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

**ԹԵՄԱ**

**ՀԵՂԻՆԱԿ**

**Գայանե Մարգարյան**

**ԽՈՒՄԲ/ԱՌԱՐԿԱ/**

**I /ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ**

**ՍԵՎԱՆ 2023**

## Բովանդակություն

Ներածություն. . . . .	
. . . . .	
. . . . .	
. . . . .	3
Գործնական աշխատանքների անցկացման և գնահատման ձևերն ու մեթոդները. . . . .	4
Գործնական աշխատանքների գնահատումը. . . . .	
. . . . .	
. . . . .	17
Գործնական աշխատանքի գնահատման սանդղակ. . . . .	1
. . . . .	
. . . . .	
. . . . .	
. . . . .	7
Եզրակացություն. . . . .	
. . . . .	
. . . . .	.20
Գրականություն. . . . .	
. . . . .	
. . . . .	.20

## 1.Ներածություն

Մաթեմատիկան անհրաժեշտ է ամենուրեք:Մաթեմատիկան բոլոր գիտությունների հիմքն է, գոյություն չունի այնպիսի մասնագիտություն, որտեղ մաթեմատիկական տրամաբանություն պետք չլիսի:

Մաթեմատիկական գիտելիքները շարադրելիս ուսուցիչն աշխատում է բոլոր հնարավոր դեպքերում այն կապել կյանքի հետ:Մաթեմատիկայի կիրառության ճանապարհը գործնական խնդիրների ուսումնասիրությունն է և լուծումը:

Գործնական աշխատանքները սովորողների կողմից կատարվող այն աշխատանքներն են, որոնք վերաբերվում են նրանց ձեռք բերած գիտելիքները, հմտություններն ու կարողությունները գործնականում կիրառելուն:Դրսևորում են այնպիսի արժեքներ, որոնք մեծացնում են հետաքրքրությունը մաթեմատիկայի նկատմամբ և ստեղծագործական ակտիվության են մղում սովորողին:Գործնական աշխատանքները կարևոր նշանակություն ունեն մաթեմատիկայի ուսուցման կիրառման համար և կրթության բովանդակությունը կապում են կյանքի հետ:Կարևորվում է,որ սովորողը ոչ միայն ունենա տեսական գիտելիքներ, այլև ունենա դրանք գործնականում կիրառելու որոշակի հմտություններ:Գործնական կարողության առկայությունն աշակերտների մեջ նրանց կրթվածության որակի հիմնական և գլխավոր ցուցանիշն է լինելու ողջ կյանքում:Ուսուցիչն ուսումնական գործընթացն իրականացնելիս պետք է հիմնվի աշակերտների մեջ գործնական կարողությունների ձևավորման և զարգացման հարցերի վրա:

## **2.1 Գործնական աշխատանքների անցկացման**

### **և գնահատման ձևերն ու մեթոդները**

ՀՀ հանրակրթության պետական կրթակարգը հնարավորություն է տալիս որպես առաջատար բաղադրիչներ ընդունել գիտելիքի կիրառելիությունը, կառուցելիությունը, հասանելիությունը: Գիտելիքի նկատմամբ կիրառելիության պահանջը անհրաժեշտ է այն վերապահումով, որ ներկայումս նկատի է առնվում գիտելիքի կիրառելիությունը ամենօրյա կյանքում: Սա նշանակում է, որ գիտելիքների համակարգը բավարարելու է սովորողի լիարժեք ապրելու և զարգանալու համար անհրաժեշտ պահանջները: Ճանաչողության հիմքը պրակտիկան է: Ուստի աշակերտներին պետք է հասանելի դարձնել, այն, որ տեսական հետազոտությունները կատարվում են հանուն պրակտիկ գործունեության զարգացման, հանուն մարդկանց կենսապայմանների ապահովման և բարելավման: Աշակերտը պետք է հասկանա, թե որքան կարևոր է ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կյանքում հանդիպող առօրյա իրադրություններում կիրառել կարողանալը: Ուսումնական առարկայի բովանդակության առանձնահատկություններով են պայմանավորված տեսության և պրակտիկայի կապերի ձևերը: Այդ կապերը բացահայտելու միջոց են նաև գործնական, լաբորատոր աշխատանքները: Բազմաթիվ աշակերտների մոտ հարց է առաջանում. «Ինչու՞ պետք է սովորեմ մաթեմատիկա» և սա այն դեպքում, երբ մաթեմատիկան զբաղեցնում է կարևորագույն տեղը բազմաթիվ գործնական իրադրություններում, մարդու

ձևավորման, զարգացման համար Էկոնոմիկայի և այլ բնագավառներում: Սա պետք է գիտակցի և հասկանա յուրաքանչյուր աշակերտ մաթեմատիկայի ամեն մի թեմա անցնելու ժամանակ: Ժամանակակից պայմաններում ուսուցման կարևոր նպատակներից մեկն է աշակերտին սովորեցնել ձեռք բերած գիտելիքներն ու կարողությունները կիրառել կյանքում հանդիպող տարբեր գործնական խնդիրներ լուծելիս: Մաթեմատիկական գիտելիքների գործնական կիրառության անհրաժեշտությունը հատկապես կարևորվում է երկրաչափության ուսումնասիրման ժամանակ: <<Գործնական երկրաչափությունը>> օգնում է աշակերտներին զարգացնել մտածելու, անձնական հմտություններ և տեսական գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողությունը: Բարենպաստ իրադրություն է ստեղծվում բոլոր աշակերտներին ուսումնական ակտիվ աշխատանքի մեջ ներգրավելու համար: Տեսանելի և ընկալելի է դառնում մաթեմատիկական նյութի կիրառական նշանակությունը, զգալիորեն ուժեղանում են միջառարկայական կապերը: Նոր հնարավորություն են ստեղծվում մաթեմատիկայի ուսուցման ընթացքում գործնական և հետազոտական աշխատանքների կատարման համար: Գործնական աշխատանքը պետք է ուղղված լինի աշակերտի կրթական գործունեության ամբողջականության ձևավորմանը, որը հնարավորություն կտա բարձրացնելու կրթության ամբողջականությունը և առավել բարձր մակարդակի հասցնելու աշակերտների ընդունակությունները, հնարավորությունները, հետաքրքրությունները և պահանջները:

Այսպիսի կրթությունը կօգնի աշակերտներին նաև ապագա մասնագիտական կողմորոշման հարցում: Մաթեմատիկական կրթության դերը պայմանավորված է գործնական կիրառական նշանակությամբ: Այն անհրաժեշտ է մյուս ուսումնական առարկաների դասավանդման համար: Մաթեմատիկայի ուսուցման նպատակներից մեկն է՝ սովորեցնելու ձեռք բերած գիտելիքներն ու կարողությունները կիրառել տարբեր գործնական խնդիրներ լուծելիս: Կարևոր է նկատի ունենալ, որ սովորողների սոցիալական հմտությունների զարգացումն ու արժեքային համակարգի ձևավորումը դիտվում են որպես բոլոր թեմաների ուսուցմանն ուղեկցող խնդիրներ: Գործնական աշխատանքների հիմնական նպատակներն ու խնդիրներն են.

- Ձևավորել և զարգացնել սոցիալական հմտություններ սովորողների շրջանում:

- Մատուցել գործնականում կիրառման համար անհրաժեշտ տեսական և գործնական բնույթ:
- Նպաստել անհատի ինքնադրսևորմանը, կրթության շարունակականության ապահովմանն ուղղված հմտությունների զարգացմանը:

Ըստ <<մաթեմատիկա>> և <<երկրաչափություն>> առարկաների սովորողներին ներկայացվող չափորոշչային և ծրագրային պահանջների՝ նախատեսվում են տարբեր բնույթի ու տիպի գործնական աշխատանքներ.

1. Երկրաչափական պատկերների կառուցումներ(ուղիղ, հատված, ճառագայթ, անկյուն ուղղանկյուն, քառակուսի, շրջան և այլն):
2. Չափման գործիքների (մետր, քանոն, անկյունաքանոն, կարկին, ջերմաչափ, կշեռք, չափերիզ և այլ տեխնիկական սարքեր) օգտագործումը:
3. Մեծությունների չափում՝ երկարություն, մակերես, ծավալ, զանգված, տարողություն, ժամանակ, արժողություն:
4. Երկրաչափական պատկերի կամ մարմնի բաժանում մասերի:
5. Տրված պատկերներից կամ մարմիններից նոր պատկերների կամ մարմինների ստացում:
6. Հարցումների, դիտարկումների միջոցով տվյալների հավաքագրում և օգտագործում աղյուսակների և դիագրամների տեսքով:
7. Չափման արդյունքում ստացված տվյալներին համապատասխան տեղանքի շինությունների քարտեզագրում և հատակագծում:
8. Մոդելների, ձևանմուշների պատրաստում:
9. <<Մաթեմատիկա>> առարկայի դասավանդման համար անհրաժեշտ ուսումնական նյութերի ստեղծում (պաստառներ, ստենդներ և այլն):

Գործնական աշխատանքները կարող են լինել ուսուցողական բնույթի:Դրանք նպաստում են դասի ընթացքում տեսական նյութի յուրացմանը և կարող են օժանդակել աշակերտին ինքնուրույն հանգել տեսական հետևություններին, որոնց մասին խոսք է գնում ուսումնական թեմայում:Այդպիսի գործնական աշխատանքները առաջադրվում են դասարանի բոլոր աշակերտներին և ուսուցչի կողմից ուղղորդման կարիք են զգում:Դրանք գնահատման ենթակա չեն:Օրինակ՝ <<Պատկերների մակերեսները>> թեմայի ուսուցման ժամանակ.

- Հաշվել պատկերի մակերեսը:
- Ստուգել հավասար են արդյոք պատկերների մակերեսները:

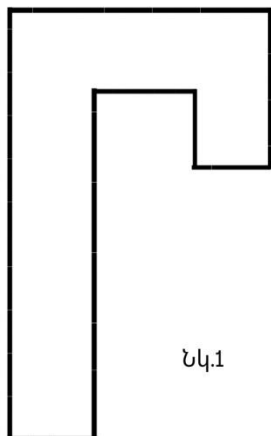
Տեսական գիտելիքները հիմնավորող և ամրապնդող գործնական աշխատանքների մեջ մտնում են բոլոր այն առաջադրանքները, որոնք կարող են նպաստել աշակերտների հմտությունների ձևավորմանը (թվաբանական գործողությունների կատարում, հանրահաշվական արտահայտությունների ձևափոխում և պարզեցում, երկրաչափական պարզագույն խնդիրների լուծում և այլն): 5-6-րդ դասարաններում փորձում ենք իրականացնել ավելի պարզ տեսակի աշխատանքներ և աստիճանաբար անցում կատարել դեպի բարդերը:

Օրինակ 1) 5-րդ դասարան

Գտիր նկարում տրված պատկերի մակերեսը՝ կատարելով հետևյալ ենթաառաջադրանքները.

1. Գծիր տրված պատկերը:
2. Այն տրոհիր երեք ուղղանկյունների:
3. Չափիր ստացված ուղղանկյուններից յուրաքանչյուրի կողմերի երկարությունները: Արդյունքները գրանցիր աղյուսակում:
4. Հաշվիր այդ ուղղանկյունների մակերեսները և ամբողջ պատկերի մակերեսը:
5. Որոնիր տրված պատկերի մակերեսը հաշվելու ավելի հարմար եղանակ: Նկարագրիր այդ եղանակը:

Տես նկար 1-ը:



Օրինակ 2) Շրջանագիծ և շրջան թեմայի վերաբերող պարզագույն գործնական աշխատանք կարկինով և քանոնով. (խմբային աշխատանք).

Հանձնարարվում է կարկինով գծել 4սմ, 6սմ, 7սմ, 9սմ, 11սմ շառավիղներով շրջանագծեր և մկրատով շրջանները առանձնացնել: Փոխանակել շրջանները, գտնել դրանց շառավիղներն ու գրանցել արդյունքները: Այսպիսի գործնական աշխատանքները գնահատման ենթակա չեն, սակայն աշակերտները կարող են հավաքել կուտակային միավորներ, որոնց շնորհիվ գնահատվել հաջորդ գործնական պարապունքներին:

Հետազոտական բնույթի գործնական աշխատանքներում ընդգրկվում են այնպիսի առաջադրանքներ, որոնց կատարումը պահանջում է ինքնուրույն հետազոտական իրականացում, պատկերների հատկությունների, օրինաչափությունների, փոխադարձ կապերի բացահայտում և մաթեմատիկական հիմնավորում.

Օրինակ 1. Պետք է պաստառապատել ննջասենյակի պատկերը 50000դրամով: Ինչպիսի՞ քայլեր կձեռնարկեք և ինչպե՞ս կտնօրինեք այդ գումարը:

Օրինակ 2. Զանի՞ պաստառ է անհրաժեշտ դասասենյակի պատերը պաստառապատելու համար (պաստառի չափսերն են 10մ և 0.5մ):

Մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացում ինտեգրվում է ֆինանսական կրթություն: Հիմնական նպատակն է նպաստել ֆինանսապես գրագետ անձի ձևավորմանը: Անձ, ով ունի այնպիսի գիտելիքներ, հմտություններ և մշակույթ, որոնք նրան հնարավորություն են տալիս լինելու տեղեկացված, իր անձնական ֆինանսների վերաբերյալ կայացնելու պատասխանատու որոշումներ, ձեռնարկելու իրավիճակին համապատասխան ճիշտ գործողություններ:

Առօրյայում մարդիկ, անկախ տարիքից, գործ են ունենում փողի հետ: Այդ պատճառով էլ կարևոր է ձևավորել անհրաժեշտ գիտելիք, հմտություններ, վերաբերմունք և վարքագիծ, որոնք կնպաստեն ֆինանսական որոշումների կայացմանը: Ֆինանսական կրթությունը կապված է կյանքի հմտությունների հետ:

Կրթական առանձնահատուկ նշանակություն ունեն նաև գործնական աշխատանքները, դերային խաղերը: Դրանց շնորհիվ բարենպաստ պայմաններ են ստեղծվում կարողությունների ու հմտությունների զարգացման, վերաբերմունքի ձևավորման համար: Այդպիսի աշխատանքներ կազմակերպելիս ուսուցիչը պետք է



հստակեցնի, ինչպիսի հմտությունների և ինչ վերաբերմունքի ձևավորմանն է նպատակաուղղված տվյալ աշխատանքը: Գործնական աշխատանքների միջոցով ստուգվում են սովորողների կողմից ֆինանսական գիտելիքները կիրառելու, ստացված արդյունքները դասակարգելու, դրանց հիման վրա որոշումներ կայացնելու և ներկայացնելու կարողությունները: Գործնական աշխատանքները կախված բնույթից և պահանջից, կարող են լինել ինչպես անհատական, այնպես էլ խմբային:

Օրինակ 1.

Առաջադրանք 1. Կազմել դիագրամ (դիագրամի տեսակի ընտրությունն ըստ սովորողի ցանության) որոշակի տվյալներով (օրինակ՝ Յոզանոց ընտանիքի ծախսերի բաշխումը).

սնունդ-37%

հագուստ-5%

տնտեսական և կոմունալ ծախսեր-25%

տրանսպորտ-8%

խնայողություններ-10%

այլ ծախսեր-15%

Առաջադրանք 2-Վերլուծելով գարուն-ամառ վճարները՝ հայրիկը պարզեց, որ այդ ժամանակահատվածի էլեկտրաէներգիայի սպառման միջին ծախսը կազմում է- 8600դրամ, գազի սպառման միջին ծախսը-7450դրամ, խմելու ջրի միջին սպառումը- 3300դրամ:

Յուրաքանչյուր ամսվա վճարման համապատասխան կտրոնների վրա նշված են գումարները, սակայն հուլիս ամսվա կտրոնները տան վերանորոգման ընթացքում կորել են: Ըստ աղյուսակում նշված տվյալների՝ որոշել հուլիսի ծախսերը:

ամիս	մարտ	ապրիլ	մայիս	հունիս	հուլիս	օգոստոս
Էլ. էներգիա	10000	9000	8500	8500	?	7500
գազ	8000	7800	7800	7500	?	6600
խմելու ջուր	4000	3800	3500	3000	?	2500

Առաջադրանք 3- Պատկերացրեք, որ ձեր ընտանիքի ամսական ծախսերը հետևյալն են.

Կոմունալ ծառայությունների վճարներ-40000

Մնդամթերք-110000

Կենցաղային մաքրող կյուլեր և անձնական հիգիենայի պարագաներ-15000դրամ

Հագուստ և կոշիկ-80000դրամ

Գնված կենցաղային տեխնիկայի ապառիկի վճարում-50000դրամ

Կրթության լրացուցիչ պարապունքներ-30000դրամ

Տրանսպորտային ծախսեր-30000դրամ

Դեղեր-18500դրամ

Հաշվել ամսական ծախսերը.

Որքա՞ն պետք է կազմի ձեր ընտանիքի ամսական եկամուտը, որպեսզի այս ծախսերից բացի կարողանաք նաև ինայել 10% եկամտի գումարից:

Մաթեմատիկարի դասավանդման ժամանակակից մեթոդիկայի խնդիրներից մեկն է ուսուցման իրական կյանքի հետ կապի իրականացումը:Գիտենալն ու կարողանալը նույնը չեն:Մաթեմատիկայի համապատասխան ծրագրերում, գործող դասագրքերում տարբեր ժամանակներում կատարվել են փոփոխություններ, որոնք առնչվում են հաշվողական և չափողական հմտությունների ամրապնդմանը:Այդպիսի փոփոխությունները բարեհաջող են անդրադարձել սովորողների հանդեպ, քանի որ տարբեր հաշվարկների կատարումը ընդլայնեցին դպրոցական մաթեմատիկայի կառուցվածքը և պայմաններ ստեղծեցին իրական կյանքում մաթեմատիկայի նշանակության ըմբռնման համար:Գործնական աշխատանքներն արդյունավետ իրականացնելու համար ուսուցիչը պետք է՝

- Աշակերտների հետ նախապատրաստական աշխատանք տանի, որպեսզի աշակերտները ծանոթ լինեն գործնական աշխատանքն իրականացնելու հնարներին և միջոցներին:
- Աշակերտներին ապահովի գործնական աշխատանքն իրականացնելու համար անհրաժեշտ ռեսուրսներով;

- Աշխատանքի կատարման ընթացքը վերահսկի, անհրաժեշտության դեպքում ուղղորդի:
- Գնահատի և վերլուծի կատարված աշխատանքը:
- Երկրաչափությունը հազարամյակների պատմությունն ունի և որոշակի տեղեկություններ է կրում մարդկային մտքի ու մշակույթի պատմության մասին: Երկրաչափությունը ծագել է գործնական ու կիրառական խնդիրներից, այնուհետև ընդլայնել ճանաչողական ու կիրառության ոլորտները:

Հողաչափումների, ճանապարհաշինության, քաղաքաշինության, արհեստների և ժամանակակից տեխնիկական սարքավորումների հիմքում ընկած են երկրաչափական պատկերացումները: Քանդակագործության, ճարտարապետության, կիրառական արվեստների ստեղծագործությունները կատարվում և ընկալվում են տարածական պատկերացումների շնորհիվ: Արվեստի բնագավառներում և ամենօրյա կյանքում մեզ ուղեկցում են երկրաչափության կիրառությունները: Երկրաչափության համար բնորոշ է այն, որ նրանում սերտորեն փոխկապակցված են պատկերային ընկալումներն ու ճշգրիտ տրամաբանությունը: Երկրաչափության յուրաքանչյուր պնդում (աքսիոմ, սահմանում, թեորեմ, խնդիր) արտահայտության մեջ կրում է այդ երկու բաղադրիչը՝ տարածական պատկերացումները և տրամաբանական ձևակերպումները:

Այսպիսով երկրաչափությունը բացառիկ բնագավառ է, որում մտածողությունն ուղեկցվում է համարժեք պատկերային ընկալմամբ: Երկրաչափությունն ուսումնասիրելիս կարևոր է նախ և առաջ հասկանալ խնդիրների բովանդակությունը: Դրա համար պետք է դիտարկվող պատկերը <<տեսնել>> մտքով և արտահայտել գծապատկերով: Դրա շնորհիվ կզարգանա սովորողի երևակայությունը, պատկերային մտածողությունը: Սովորողը կկարողանա ճիշտ կողնորոշվել տեղանքում ու տարածության մեջ: Երկրաչափության ուսումնասիրությունը նպաստում է նաև հաղորդակցական կարողությունների զարգացմանը: Ձևավորում և զարգանում են գծապատկերներ, նշաններ, պայմանանշաններ գործածելու հմտությունները, ընդլայնվում են հաղորդակցական հնարավորությունները: Երբեմն տեղին գործածվող մի գծապատկերը կամ պայմանանշանը կարող է շատ ավելի տեղեկություն հաղորդել, քան ասենք, բառային երկար շարադրանքը:

Երկրաչափության ուսումնասիրության ընթացքում անընդհատ հանդիպում և կատարում ենք գործնական աշխատանքներ, որը ստիպում է սովորողին

գործնականում կիրառել տեսական նյութը:Սովորողները սիրով են կատարում կառուցողական աշխատանքները.

- անկյան կիսորդի կառուցում
- հատվածի միջնուղղահայացի կառուցում
- անմատչելի կետի հեռավորության որոշում
- առարկայի բարձրության որոշում
- եռանկյանն արտագծել և ներգծել շրջանագիծ
- հատույթների կառուցում տարածական պատկերներում:

Գործնական աշխատանքների կատարումը շատ ավելի աշխատատար է տարածաչափության մեջ, քանի որ տարածաչափությունը երկրաչափության այն բաժինն է, որտեղ ուսումնասիրվում են եռաչափ տարածություն և եռաչափ մարմինների հատկությունները:Տարածաչափության մեջ պարզագույն բազմանիստերը՝ խորանարդի, պրիզմայի, եռանկյուն բուրգի և այլնի երևացող կողերը պատկերվում են անընդհատ գծերով, իսկ չերևացողները՝ ընդհատ գծերով:Հատույթների կառուցման ժամանակ պետք է հաշվի առնել երկրաչափական պատկերների հատկությունները:Ցանկացած կետեր միացնելիս պետք է հաշվի առնել հնարավոր լինելը:

Բազմանիստի հատույթները տարածության մեջ կառուցելիս սովորողները նկատում են, որ հատող հարթությունը բազմանիստի նիստերը հատում են հատվածներով, որոնք միասին կազմում են հատույթը:Ամենակարևորը պետք է նշել, որ բոլոր կառուցումներում ուղիղ գծի պատկերը ուղիղ գիծ է:

Օրինակ- Կառուցել խորանարդի հատույթն այն հարթությամբ, որն անցնում է կողերի վրա տրված կետերով:Այսպիսի հատույթ կառուցելու համար օգտագործվում է հետքերի մեթոդը:Բոլոր սովորողներն աշխատակնքը կատարում են ինքնուրույն, որից հետո թերությունները բարձրաձայն շտկվում են և հատույթը պատկերում գրատախտակին:Կառուցման ընթացքը քննարկելիս հաշվի առնել երկրաչափական ճիշտ ձևակերպումները, թեորեմների, աքսիոմների, սահմանումների ճիշտ կիրառումը:Այսպիսի աշխատանքներ կատարելիս նպատակահարմար է կիրառել ձևավորող գնահատումը:

Քանի որ կրթական գործունեության համար բարձրագույն արժեքը մարդն է, իսկ գլխավոր նպատակը՝ նրա ներդաշնակ զարգացումը, այդ պատճառով գործնական աշխատանքների նպատակը ոչ միայն սովորողներին երկրաչափություն սովորեցնելն է, այլև երկրաչափություն ուսումնասիրելու միջոցով սովորողների ունակությունների զարգացումը: Մտավոր զարգացման տեսանկյունից գլխավոր նպատակն է ոչ թո՛ւ այս կամ այն թեորեմի ապացուցումը սովորեցնելը, այլ՝ ապացուցումներ կատարելու կարողությունների ձևավորումն ու զարգացումը: Գործնական աշխատանքների կատարման հիմնական նպատակն է գիտելիքների օգտագործման միջոցով ինդիի արտահայտված իրադրությունը վերլուծելու, լուծման ուղիներ որոնելու, կողմնորոշվելու, վճիռներ կայացնելու, գործողությունների պլան մշակելու, անհրաժեշտ ճշգրտումներ կատարելու, հետևանքները վերլուծելու կարողությունների ու հմտությունների զարգացումը: Երկրաչափական պատկերների և մարմինների հատկությունների ուսումնասիրման միջոցով զարգանում է սովորողների պատկերային ընկալումները, ճանաչողական ունակությունները, տրամաբանական մտածողությունը, կյանքի տարբեր իրադրությունում հանդիպող կիրառական ինդիիներ լուծելու, երկրաչափության լեզվից օգվելու կարողությունները:

Գործնական աշխատանքներ կատարելու համար անհրաժեշտ գիտելիքներն ու հմտությունները նպաստում են սովորողների արժեքային համակարգի ձևավորմանն ու սոցիալական հմտությունների զարգացմանը:

Մաթեմատիկական գործունեության տեսակները նկարագրում են գործողություններ, որոնք կրթական բոլոր մակարդակներում պետք է ձևավորեն և զարգացնեն վերջնարդյունքներին համապատասխան կարողունակություններ: Մաթեմատիկական գործունեության տեսակները նկարագրում են գործողություններ, որոնք կրթական բոլոր մակարդակներում պետք է ձևավորեն և զարգացնեն վերջնարդյունքներին համապատասխան կարողություններ: Մաթեմատիկական գործունեությունը կարելի է տեսակավորել հետևյալ կերպ, որոնք սերտորեն փոխկապակցված են.

1. ինդիի ընկալում, լուծում
2. վերացարկում և կոնկրետացում
3. դատողություն, ապացույց
4. ռեֆլեքսիա
5. գործիքների ընտրություն և հաշվողական ռազմավարություն

6. ներկայացում
7. հաղորդակցում
8. հետազոտական աշխատանքներ, նախագծեր:

Հետազոտական բնույթի գործնական աշխատանքները պահանջում են ինքնուրույն հետազոտական իրականացում, փոխադարձ կապերի բացահայտում, մաթեմատիկական հիմնավորում.

Օրինակ-Ուղղանկյունաձև թուղթը ծալում են երկու առանցքների ուղղությամբ և ծալված մասերից մեկը ներկում որևէ գույնով:Աշխատանքն ավարտելուց հետո ուսուցչի տրված հարցերին են պատասխանում.

- Ուղղանկյան ո՞ր մասն է ներկված:
- Ո՞ր մասն է մնացել ներկելու:

Երկու փոխուղղահայաց առանցքների օգնությամբ շրջանաձև թխվածքը բաժանում են չորս հավասար մասերի և պատասխանում ուսուցչի հարցերին.

- Զանի՞ մասի է բաժանվել թխվածքը:
- Ո՞ր մասն է իմ ձեռքում (փոփոխել մասերը):
- Գրառել արդյունքները տետրում:
- Զանի՞ մասի պետք է բաժանել թխվածքը, որպեսզի յուրաքանչյուրին (թիվը փոփոխել) տրվի մեկ կտոր, երկու կտոր:
- Ուղղանկյունաձև թղթի վրա կարկինի հնարավոր ամենամեծ բացվածքով գծում են շրջանագիծ:Այն առանձնացնելուց հետո ուսուցիչը հանձնարարում է նախորդ օրինակի նմանությամբ անջատել առանձնացված շրջանի 14 մասը,(տարբեր այլ մասեր) և արդյունքները գրառել:

Գործնական աշխատանքը կարելի է կազմակերպել որպես թեմատիկ խմբային աշխատանք՝ <<Թվերն առօրյայում>> խորագրով:Դասարանը բաժանվում է խմբերի և յուրաքանչյուր խմբի առաջարկվում է որևէ թեմա (նախապես որոշ տվյալների շուրջ տեղեկություններ ստանալը կարելի է առաջարկել որպես տնային աշխատանք):

Թեմայի օրինակներ.

- Թվերն առևտրում

- Թվերն ընտանիքի կոմունալ ծախսերում
- Թվերը դպրոցական ուսումնական տարվա նախապատրաստվելու համար անհրաժեշտ գնումներ կատարելիս (գրենական պիտույքներ, դասագրքեր և այլ անհրաժեշտ պարագաներ):

Յետագոտման մեթոդի հիմնական նպատակն է սովորողներին տալ հնարավորություն գործնական խնդիրների կամ առաջադրանքների լուծման գործընթացում ինքնուրույն ձեռք բերել գիտելիքներ:Նախագծային մեթոդը հանդիսանում է հետազոտական, ստեղծագործական մեթոդների համադրություն:Մեթոդի հիմքում ընկած է սովորողի ճանաչողական հմտությունների, սեփական գիտելիքներն ինքնուրույն ձևակերպելու, կողմնորոշվելու, քննադատական և ստեղծագործական մտածողության ձևավորումն ու զարգացումը:

Յետագոտումները կարող են լինել անհատական ու խմբային:Ցանկացած հետազոտման հիմնական նպատակն է տարբեր կարողությունների ձևավորումը, որոնք ունեն առանձնահատկություններ:Գիտելիքների, հմտությունների, արժեքների փոխկապակցում, ինչպես նաև համապատասխան իրավիճակում կիրառելու պատրաստակամություն:

Յետագոտման մեթոդը ստեղծվում է նպաստավոր պայմաններ հետևյալ կարողությունների ու հմտությունների ձևավորման ու զարգացման համար.

1. Որոնողական հետազոտական հմտություններ.
2. Համագործակցային հմտություններ.
3. Կառավարման կարողություններ, հմտություններ,
4. Ներկայացման հմտություններ:

Նախագծային գործունեության հիմնական փուլերը հինգն են՝

1. Հիմնահարց
2. Նախագծում
3. Տեղեկատվության որոնում
4. Նախապատրաստում
5. Պրեզենտացիա

I Փուլ-Հիմնահարց-(նախապատրաստական կամ մոտիվացման փուլ)

Ուսուցիչը ներկայացնում է նախագծի թեման, հաշվի առնելով իր առարկայի հետ կապված ուսումնական իրադրությունը, սովորողների հետաքրքրություններն ու հնարավորությունները: Թեման կարող են առաջադրել նաև սովորողները՝ համապատասխան իրենց ստեղծագործական ձգտումներին: Թեման կարող է լինել առարկայական ծրագրի ինչ-որ տեսական հարց, որն ունենա պրակտիկ ուղղվածություն, օրինակ՝ պարենային ապրանքների գների փոփոխությունը, ուսանողական վարկեր տալու պայմանները տարբեր բանկերի կողմից և այլն:

Ուսուցիչը ներկայացնում է իր մտահաղացումը, ձևակերպում նպատակներն ու խնդիրները, ստեղծում է դրական մոտիվացիոն տրամադրություն: Աշակերտներն քննարկում են այն, առաջարկում իրենց գաղափարները:

II Փուլ-նախագծում-(նախագծի նպատակների ու խնդիրների ընտրության փուլ)

Նախքան գործունեության անցնելը ուսուցիչը պետք է պարզաբանի մի քանի հարցեր.

- Ի՞նչ նպատակ է հետապնդում նախագիծը:
- Ինչո՞վ է պայմանավորված նրա ստեղծման անհրաժեշտությունը:
- Ինչպե՞ս հետագայում կարող է օգտագործվել այն:

Այնուհետև ուսուցիչը կազմակերպում է նախագծի գործունեությունը, առաջարկում է կազմել խմբեր, բաշխել սովորողների դերերը խմբերում, պլանավորել նախագծի գործունեությունը և պրեզենտացիայի հնարավոր ձևերը: Սովորողներն իրականացնում են խմբերի բաժանումը, բաշխում են դերերը խմբում, պլանավորում են աշխատանքը:

III Փուլ-Տեղեկատվության որոնում-(Լուծման ենթակա ընդհանուր բույթի խնդիրների քննարկում և ձևակերպում).

Ուսուցիչը չի մասնակցում տեղեկատվության որոնման գործին: Նա խորհրդատվություն է տրամադրում, հսկում է խմբերի աշխատանքը: Նախագծերի մեծամասնության համար տիպական են հետյալ խնդիրները.

- Նախագծի կատարման համար անհրաժեշտ տեղեկույթի հավաքագրում և ուսումնասիրում:



- Հիմնախնդրի վերլուծություն:
- Նախագծի նյութատեխնիկական ապահովման հարցեր:

IVՓուլ-Նախապատրաստում-(Պրոբլեմի վերլուծումը ենթախնդիրների, տարբեր խմբերին հանձնարարականների՝ պարտականությունների բաշխում):

Ուսուցիչն աշակերտների հետ համատեղ ընդհանուր խնդիրը բաժանում է մասերի՝ ենթախնդիրների, յուրաքանչյուր ենթախումբ վերցնում է մի ենթախնդիր: Ենթախմբերն իրենց աշխատանքը կատարելուց հետո համատեղ վերլուծում են իրենց արդյունքները, հայտնաբերում են թերությունները, ուղղում դրանք և պատրաստվում շնորհանդեսին:

VՓուլ-Պրեզենտացիա-(Աշխատանք նախագծի վրա, ամփոփում, արդյունքների ձևակերպում և ներկայացում-շնորհանդես):

Ուսուցիչը լսում է աշակերտներին, հարցեր է ուղղում, անհրաժեշտության դեպքում ուղղորդում է, գնահատում նրանց կատարած աշխատանքի որակը և խնդրի լուծման ինքնատիպությունը: Աշակերտները ներկայացնում են ուսումնական նախագիծը, մասնակցում են խմբային վերլուծությանը, արդյունքների գնահատմանը: Գնահատումը կարող է կատարվել ժյուրիի կողմից, որում կարող են ընդգրկվել աշակերտներ, ուսուցիչներ, ծնողներ, մասնագետ-կամավորականներ:

Նախագծային հետազոտական աշխատանքներին պետք է ցուցաբերել առանձնահատուկ մոտեցում, քանի որ ունեն կրթական նշանակություն: Մեծ հնարավորություններ են ստեղծում գիտելիքների, հմտությունների և՛ վերաբերունքի ձևավորման և՛ վարքագծի դրսևորման համար: Սովորողներն ինքնակազմակերպվում են, մեծանում է համագործակցության և ստեղծագործական կարողությունների զարգացման հնարավորությունը: Այսպիսով սովորողը ստանում է ոչ թե պատրաստի գիտելիքներ, այլ որոնում և գտնում է դրանք: Այդ ընթացքում դրսևորվում են այնպիսի արժեքներ, որոնք մեծացնում են մաթեմատիկական նյութի նկատմամբ հետաքրքրությունը, սովորողին մղում ստեղծագործական ակտիվության:

Գործնական աշխատանքի ճիշտ կազմակերպումը ձևավորում և զարգացնում է սովորողների սոցիալական հմտությունները, մատուցում գործնականում կիրառման համար անհրաժեշտ տեսական և գործնական նյութ, նպաստում անհատի

ինքնադրսևորմանը և կրթության շարունակականության ապահովմանն ուղղված հմտությունների զարգացմանը, որոնք հանգեցնում են ցանկալի վերջնարդյունքի:

## **2.2 Գործնական աշխատանքների գնահատումը**

Գործնական աշխատանքների արդյունքները գնահատելիս պետք է հաշվի առնել.

- Ճի՞շտ է ընտրել չափման գիտելիքները:
- Ճի՞շտ է կարողացել օգտագործել դրանք:
- Ճի՞շտ է հաշվել և գրանցել չափման արդյունքները:
- Կարողացե՞լ է ճիշտ կատարել հաշվարկները և ստանալ վերջնական արդյունքը:
- Տրված գործնական առաջադրանքներին բնորոշ ընդհանրացումների, գաղափարների ու փաստերի ըմբռնման աստիճանը:
- Նորովի կամ ստեղծագործական մոտեցումը:
- Առաջադրանքների կատարման համար ճիշտ կողմնորոշվելն ու հմտությունները:
- Գործողությունների արդյունքները հաղորդելու կարողությունները

## **2.2 Գործնական աշխատանքի գնահատման սանդղակը**

1 միավոր-աշակերտը գործնական աշխատանք կատարելու համար պատրաստվածություն չի ցուցաբերում:

2 միավոր-աշակերտը գործնական աշխատանքը կատարելու համար ցուցաբերում է թույլ պատրաստվածություն: Աշակերտը լուրջ դժվարություններ ունի տվյալ առաջադրանքին բնորոշ գործողություններ կատարելու հարցում:

3միավոր-աշակերտը գործնական աշխատանքը կատարելու համար ցուցաբերում է որոշակի պատրաստվածություն:Աշակերտն ունի դժվարություններ տվյալ առաջադրանքին բնորոշ գործողությունները կատարելու, գաղափարներն ու փաստեն ըմբռնելու հարցում:

4միավոր-աշակերտը գործնական աշխատանքը կատարելու համար ցուցաբերում է բավարար պատրաստվածություն:Կարողանում է որոշ չափով կատարել գործողությունները, ունի դժվարություններ տվյալ առաջադրանքին բնորոշ ընդհանրացումները, փաստերն ըմբռնելու հարցում:

5միավոր-աշակերտը գործնական աշխատանքը կատարելու համար ցուցաբերում է բավարար պատրաստվածություն:Գործողությունները կատարելիս հաշվարկներում թույլ է տալիս թեթև անճշտություններ:Աշակերտն ունի որոշ դժվարություններ տվյալ առաջադրանքին բնորոշ գաղափարներն ու փաստերն ըմբռնելու հարցում:

6միավոր-աշակերտն գործնական աշխատանքը կատարելու համար ցուցաբերում է բավարար պատրաստվածություն:Կարողանում է կատարել գործողությունները, հաշվարկներում թույլ է տալիս ոչ էական անճշտություններ:Աշակերտն ըմբռնում է տվյալ առաջադրանքին բնորոշ գաղափարներն ու փաստերը, սակայն դժվարանում է ընդհանրացումների ըմբռնման հարցում:

7միավոր-աշակերտը ցուցաբերում է լավ պատրաստվածություն:Կարողանում է կատարել գործողությունները, հաշվարկներն ու գործնական աշխատանքի քայլերը կատարում է առանց թերությունների:Աշակերտն ըմբռնում է տվյալ առաջադրանքին բնորոշ գաղափարներն ու փաստերը, կարողանում է կատարել ընդհանրացումներ:

8միավոր-աշակերտը ցուցաբերում է լավ պատրաստվածություն:Կարողանում է կատարել գործողությունները, հաշվարկներն ու գործնական աշխատանքի քայլերը կատարում է առանց թերությունների:Աշակերտն ըմբռնում է տվյալ առաջադրանք բնորոշ ընդհանրացումները, գաղափարները և փաստերը:Առկա են ոչ էական բացթողումներ:

9միավոր-աշակերտը ցուցաբերում է գերազանց պատրաստվածություն:Նախատեսված գործողությունները, հաշվարկներն ու գործնական աշխատանքի քայլերը կատարում է

անթերի:Աշակերտը լիարժեք ըմբռնում է տվյալ առաջադրանքին բնորոշ ընդհանրացումները, գաղափարներն ու փաստերը:

10միավոր-աշակերտը գործնական աշխատանքը կատարելու համար ցուցաբերում է գերազանց պատրաստվածություն:Նախատեսված աշխատանքը կատարում է անթերի:Աշակերտը բացառիկ ըմբռնում է տվյալ առաջադրանքին բնորոշ ընդհանրացումները, գաղափարներն ու փաստերը:

Այսպիսով գնահատման հիմնական նպատակն է իրականացնել սովորողի գիտելիքների, կարողությունների, ու հմտությունների մակարդակի ստուգումը և վերահսկել ուսումնական գործընթացի կատարելագործումը:

Մաթեմատիկան կարգ ու կանոն է մտցնում մարդու ուղեղում, սովորեցնում է առողջ դատել, կտրուկ պատասխանել և լռել, երբ ասելիք չկա:Մաթեմատիկայի իմացությունը մեծացնում է մարդու արժեքը:Մաթեմատիկան աշխատասիրություն, կամք, համառություն, համբերություն և նպատակասլացություն է պահանջում սովորողից:

Մաթեմատիկան լավատեսություն է դաստիարակում, քանի որ ցանկացած խնդիր ունի ճիշտ լուծում, որը կարելի է գտնել համառ որոնումով:Դժվար խնդրի հայտնաբերած լուծումը մարդու հոգին լցնում է հաղթանակի բերկրանքով, իսկ յուրաքանչյուր հաղթանակ երջանկություն է:

**Սիրեցե՛ք մաթեմատիկան և նրա կախարդական աշխարհում կգտնեք երջանկության ձեր ճանապարհը:**

### **3.Եզրակացություն**

Հաշվի առնելով գործնական աշխատանքների դերն ու նշանակությունը սովորողների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների զարգացման գործընթացում, պետք է ուշադրություն դարձնել նրանց ստեղծագործական մոտեցմանը, առօրյա իրավիճակներին վերաբերող հաշվարկների կատարմանը:

Գործնական աշխատանքներն ապահովում են ուսուցման կապն իրական կյանքի հետ: Դրանց կիրառումը խթանում է սովորողի ինքնադրսևորումը, ինքնակազմակերպումը, իրավիճակին համապատասխան կողմորոշվելու և որոշումներ կայացնելու ունակությունը:

Գործնական աշխատանքի կատարման ընթացքում սովորողը պետք է գիտակցի ճշգրիտ գիտելիքների կարևորությունը և կիրառությունն առօրյա կյանքում, գնահատի ստեղծագործական երևակայությունը, կարևորի բարեխիղճ աշխատաքը և ձգտի նպատակին հասնելու համար գործադրել թույլատրելի միջոցներ:

### **4.Գրականություն**

- 1) <<Մաթեմատիկան դպրոցում>> գիտամեթոդական ամսագիր (N5, 2011թ. , N6, 2011թ. )
- 2) Ս. Է. Հակոբյան, Երկրաչափություն 10–րդ դաս. դասագիրք Տիգրան Մեծ-2009թ. )
- 3) Ֆինանսական կրթություն, մեթոդական ձեռնարկ ուսուցիչների համար (2019թ. )
- 4) Ֆինանսական կրթություն և մաթեմատիկա (խնդիրների և առաջարկների ժողովածու, 2022թ. )