

ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՂ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՀ ԿԳՄՍ <<ՄԱՐՏՈՒՆՈՒ Տ. ԱԲՐԱՀԱՄՅԱՆԻ

ԱՆՎԱՆ ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ>> ՊՈԱԿ

Հերթական ատեստավորման ենթակա

ուսուցիչների վերապատրաստում

# ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ

# ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ

# ԱՇԽԱՏԱՆՔ

*ԹԵՄԱ՝ <<Տրամաբանության զարգացումը որպես  
կրթական կարիք համազործակցային ուսուցման մեթոդով>>*

ԱՆՑԿԱՑՄԱՆ ՎԱՅՐԸ՝

*Մարտունի*

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՂԵԿԱՎԱՐ՝

*ԲԵՅԲՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՄԻԿ*

ՈւՍՈՒՑԻՉ՝

*Արսեն Մաթոսյան*

ԴՊՐՈՑ՝

*<<Աստղաձորի միջնակարգ դպրոց>>*

# Բովանդակություն

Ներածություն.....	3
Գլուխ 1: Գրական ակնարկ.....	5
1.1 Տրամաբանության և մաթեմատիկայի միջև կապը .....	5
Տրամաբանական մտածողության տեսակները .....	7
1.2 Համագործակցային ուսուցման մեթոդը մաթեմատիկայում.....	8
Գլուխ 2: Փորձարարական հետազոտություն.....	12
Փորձարարական դաս 1: .....	13
Փորձարարական դաս 2 .....	15
Եզրակացություն.....	18
Գրականության ցանկ .....	20
Հավելված 1 .....	21
Դասապլան 1 .....	21
Հավելված 2: .....	25
Դասապլան 2 .....	25

## Ներածություն

Ժամանակակից կրթական հայեցակարգերում ավելի է կարևորվում սովորողների բարձրակարգ մտածողության զարգացման խնդիրը: Աշխարհում տեղի ունեցող արագընթաց զարգացումները իրենց անմիջական ներգործությունն են ունենում կրթական համակարգերի վրա՝ առաջադրելով գիտելիքահեն տնտեսության և տեղեկատվական հասարակության պայմաններում գործող և ապրող մարդու ձևավորման նոր պահանջ:

Հանրահայտ է, որ հանրակրթության առանցքային նպատակներից մեկը աշակերտին մտածել սովորեցնելն է: Առանձնացվում են այդ նպատակին հասնելու երկու հիմնական ուղիներ. մտածողության մասին գիտության՝ տրամաբանության տարրերի իմացությունը և մաթեմատիկայի ուսումնասիրությունը, ինչը բոլոր ժամանակներում դիտվել է որպես սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման լավագույն միջոց:

Սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման նպատակին վերաբերող կարևորագույն խնդիրներից մեկը ուսուցչի մեթոդական պատրաստվածության բարձրացումն է: Դասավանդման ընթացքում մեթոդ ընտրելիս ուսուցիչը, ի թիվս այլ գործոնների, նախ և առաջ հաշվի է առնելու ուսուցման նպատակները, կրթական խնդիրները և ուսումնական նյութի բովանդակությունը: Հետևաբար, մաթեմատիկական կրթության բովանդակության մեջ տրամաբանության տարրերը որպես բաղադրիչ ներառելուն զուգընթաց ծագում է նաև ուսուցման մեթոդների և մեթոդական հնարների կատարելագործման հիմնահարց: Այդ առումով պահանջվում է հստակեցնել և պարզաբանել հատկապես այն մեթոդներն ու մեթոդական հնարները, որոնց կիրառությունն առավել արդյունավետ կլինի տրամաբանության տարրերի ուսուցման համար:

Ինտերակտիվ մեթոդի մի առանձին տարատեսակ է, որն իր որոշակի առանձնահատկությունների շնորհիվ ի սկզբանե առանձնացել և ստացել է համագործակցային ուսուցում անվանումը:

Սույն աշխատանքի նպատակն է համագործակցային ուսուցման մեթոդի օգնությամբ զարգացնել աշակերտների տրամաբանական մտածողությունը:

Մաթեմատիկայի դասերին արդյունավետ է խմբային աշխատանքը: Նախ խմբի անդամներից յուրաքանչյուրը ավելի լավ է հասկանում փոքր խմբում իր առավելություններն ու թերությունները, գիտակցում է , որ իր գիտելիքը, դրա գործնականում կիրառելիության իր հնարավորությունները, խմբի անդամների հետ համագործակցելու ունակությունները կարող են օգնել: Վերջապես երեխաների մոտ ձևավորվում է պատասխանատվության զգացում, աշխուժանում է դասը, աշակերտներն սկսում են ավելի հաճույքով կատարել առաջադրանքները:

# Գլուխ 1: Գրական ակնարկ

## 1.1 Տրամաբանության և մաթեմատիկայի միջև կապը

Մաթեմատիկայում տեսությունը և մաթեմատիկական տրամաբանությունը ունեն առանձնահատուկ նշանակություն, քանի որ դրանք կիրառվում և օգտագործվում են մաթեմատիկական մյուս բոլոր տեսություններում: Տրամաբանական կառուցվածքային հիմնական ձևերը երեքն են.

- հասկացությունը,
- դատողությունը,
- մտահանգումը:

Մաթեմատիկական տրամաբանությունը սիմվոլիկ տրամաբանության ընդարձակ ձևն է մի շարք բնագավառներում, իսկ ավելի կոնկրետ մոդելի տեսության, ապացույցների տեսություն, բազմությունների տեսության, և հաշվողական տեսության ուսումնասիրություններում[1]:

Հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացում տրամաբանության տարրերի ուսուցման կարևոր բաղադրամաս է համարվում տրամաբանական արտածման կամ ապացույցի իրականացումը և նրա ներկայացումը:

Տրամաբանական մտածողության զարգացման նպատակներն են՝

1. Հետաքրքրություն առաջացնել ուսուցանվող նյութի վերաբերյալ:

2. Նպաստել սովորողների համագործակցային և հաղորդակցական կարողությունների զարգացում(խմբային աշխատանք):

3. Սովորողների մոտ զարգացնել տրամաբանական մտածողություն և ստեղծագործական կարողություններ:

4. Օժանդակել տեսական նյութի ամրապնդմանը և գործնականի կիրառությանը

Տրամաբանական մտածողության զարգացման խնդիրներն են՝

1.Սովորողների մոտ մեծացնել սերը տրամաբանական տարատեսակ առաջադրանքների նկատմամբ:

2.Ստեղծել աշակերտների ինքնուրույն մտածողությանը զարգացնող պայմաններ

3.Ձևավորել մտքեր փոխանակելու,սեփական կարծիքը հիմնավորելու, համագործակցելու կարողությունները, կայուն գիտելիքներ[2]:

### **Մաթեմատիկական տրամաբանություն**

Մաթեմատիկական տրամաբանությունը ունի երկու հստակ ուսումնասիրության ոլորտ: Առաջինը դա ստանդարտ տրամաբանության տեխնիկաների օգտագործումն է մաթեմատիկայում և մաթեմատիկական դատողությունում, իսկ երկրորդը, հակառակը, մաթեմատիկական տեխնիկաները ստանդարտ տրամաբանության դատողություններում և վերուծություններում օգտագործելն է: Մաթեմատիկայի և երկրաչափության ամենավաղ օգտագործումը տրամաբանությունում և փիլիսոփայությունում վերագրվում է հին հույներին՝ Էվկլիդես, Պլատոն, Արիստոտել[2]: Հնագույն և միջնադարյան դարաշրջանի շատ փիլիսոփաներ իրենց փիլիսոփայական պնդումներին են հավելում մաթեմատիկական գաղափարները և մեթոդները:

*Մաթեմատիկական տրամաբանական մտածողությունը այն է, ինչը առաջանում է ուղղակի փորձից եւ դա զարգացնում է վերացական հասկացությունները հասկանալու ունակությունը թվերի, գրաֆիկական ձևերի, հավասարումների, մաթեմատիկական և ֆիզիկական բանաձևերի միջոցով, ի միջի այլոց:*

Օրինակ՝ մաթեմատիկական վարժությունները, խմբային խաղերը, պատկերներն ու խորհրդանիշները դիտելը և վերլուծելը, օբյեկտներն ու իրավիճակները համեմատելը, չափելը և դասակարգելը, ի թիվս այլ գործողությունների, որոնք խթանում են առօրյա կյանքում խնդիրներ լուծելու ունակությունը մաթեմատիկայի միջոցով[3]:

Մաթեմատիկական տրամաբանական մտածողությունը առաջանում է երեխաների աճին զուգընթաց, հատկապես, երբ նրանք սկսում են կարդալ, գրել և հասկանալ պարզ մաթեմատիկական հաշիվներ: Մյուս կողմից, այն նաև խրախուսում է երեխաներին սովորել նախորդ փորձից և որոշում կայացնել, երբ բախվում են իրավիճակի կամ խնդրի:

Մաթեմատիկական տրամաբանական մտածողությունը ըստ Պիաժետի

Պիաժեի տեսությունը ասում է, որ մաթեմատիկական տրամաբանական մտածողությունը առաջանում է ռեֆլեկտիվ վերացականությունից, այսինքն՝ Դա միտք է, որը կառուցված է երեխայի մտքում՝ սկսած ամենապարզից մինչև ամենաբարդը, հաշվի առնելով նախորդ փորձը:

Այս փորձառությունները երեխաները ձեռք են բերում դիդակտիկ ուսուցման գործընթացի միջոցով, որը նրանց թույլ է տալիս փոխազդել առարկաների, խաղալիքների, բույսերի, կենդանիների և այլոց հետ՝ պարզ մաթեմատիկական գործողությունների միջոցով հասկանալու դրանց տարբերությունները, դասակարգումը կամ քանակները:

Տրամաբանական մտածողության տեսակները

- Վերլուծական մտածողություն. տրամաբանական մտածողության գործիքներն օգտագործվում են իրական իրավիճակը գնահատելու և վերլուծելու համար:

- Կոնվերգենտ մտածողություն. Այն հիմնված է նախորդ փորձի և հասկացությունների վրա՝ իրավիճակի կամ խնդրի վերաբերյալ եզրակացություն որոշելու համար:

- Շեղող մտածողություն. Դա այն միտքն է, որի միջոցով ցանկանում էք իրավիճակից կամ խնդրից մեկից ավելի հնարավոր լուծում տալ՝ կիրառելով տարբեր տրամաբանական հիմնավորումներ, որոնք առաջացել են այլ փորձի կամ գործելակերպի ընթացքում:

[<https://hy.warbletoncouncil.org/pensamiento-logico-2802>]

## 1.2 Համագործակցային ուսուցման մեթոդը մաթեմատիկայում

Սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման նպատակին վերաբերող կարևորագույն խնդիրներից մեկը ուսուցչի մեթոդական պատրաստվածության բարձրացումն է: Դասավանդման ընթացքում մեթոդ ընտրելիս ուսուցիչը, ի թիվս այլ գործոնների, նախ և առաջ հաշվի է առնելու ուսուցման նպատակները, կրթական խնդիրները և ուսումնական նյութի բովանդակությունը: Հետևաբար, մաթեմատիկական կրթության բովանդակության մեջ տրամաբանության տարրերը որպես բաղադրիչ ներառելուն զուգընթաց ծագում է նաև ուսուցման մեթոդների և մեթոդական հնարների կատարելագործման հիմնահարց: Այդ առումով պահանջվում է հստակեցնել և պարզաբանել հատկապես այն մեթոդներն ու մեթոդական հնարները, որոնց կիրառությունն առավել արդյունավետ կլինի տրամաբանության տարրերի ուսուցման համար[5]:

Ինտերակտիվ մեթոդի մի առանձին տարատեսակ է, որն իր որոշակի առանձնահատկությունների շնորհիվ ի սկզբանե առանձնացել և ստացել է համագործակցային ուսուցում անվանումը: «Իմ խորին համոզմամբ՝ ապագան համագործակցային գաղափարախոսությանն ու համագործակցային ապրելակերպինն է», - նշում է ուսուցման կոլեկտիվ եղանակի հայտնի գաղափարախոս Մ. Մկրտչյանը[6]:

Համագործակցային ուսուցումը մեթոդ չէ. այն ուսուցման եղանակ է, ինչպես դաս-դասարանայի համակարգը, կոլեկտիվ ուսուցման համակարգը և այլն: Մա ուսուցման այն եղանակն է, որը ի սկզբանե կոչված է վերացնելու բոլորին միաժամանակ սովորեցնելու առումով ավանդական ուսուցման հիմնական թերությունը: Կարճ ասած՝ շատ դժվար է և մեծ մասամբ անհնարին, որ ուսուցիչը կարողանա 30-35 հոգանոց դասարանին միաժամանակ ընդգրկել ակտիվ ուսուցման գործընթացում[7]:

*Մտնանում* Համագործակցային ուսուցումը համատեղ սովորելու եղանակ է, երբ խմբի յուրաքանչյուր անդամ կամ ամբողջ դասարանը ներգրավված են ակտիվորեն, և գիտելիքը մշակվում ու հարմարեցվում է վերափոխման միջոցով:



Եթե համառոտ սահմանենք, համագործակցային ուսուցումը սովորելն է՝ խոսելու միջոցով, երբ մեկը մյուսին օգնում է ըմբռնելու նյութը: Համագործակցային ուսուցման մեջ էական են ոչ միայն ակադեմիական գիտելիքներ և հմտություններ ունենալը, այլև կարևորվում է խմբային զարգացման (մշակման) միջոցով հմուտ համագործակցողներ (համագործակցային հմտություններ) և գիտելիքների ակտիվ կիրառողներ (մտածողության հմտություններ) դառնալը: Համագործակցային ուսուցումը մեծացնում է նաև սովորողների ինքնուրույնությունը և պատասխանատվությունը (ինքնաճանաչման և ինքնուղղորդման հմտություններ): Համագործակցային ուսուցման նպատակն է՝ յուրաքանչյուր անհատի դարձնել ուժեղ անձնավորություն ժանամանակակից հասարակության մեջ, ինչպես նաև՝ խմբի ակտիվ և համագործակցելուն պատրաստ անդամ[2]:

Համաձայն հետազոտությունների՝ համագործակցային ուսուցումը ուժեղացնում է՝

- **համագործակցային հմտությունները (թիմային աշխատանք, սոցիալական հմտություններ),**
- **տեղեկատվության մշակման հմտությունները (մտածողության հմտություններ),**
- **բազմազանության (բազմակարծության) ըմբռնումն ու ընդունումը,**
- **անհատականությունը՝ ինքնավստահությունը և ակտիվ քաղաքացիությունը,**
- **ստեղծագործական կարողությունները և գործնականությունը:**

Վերը նշված հմտությունները և ակադեմիական բովանդակությունը (առարկան և թեմաները) սովորելու միջոցներ են:

Համագործակցային ուսուցումը առավել արդյունավետ է միայն այն դեպքում, եթե այն իրապես համագործակցային է և ոչ թե պարզապես ավանդական խմբային աշխատանք կամ միայն ինտերակտիվ (փոխներգործուն) վարժություն: Համագործակցային ուսուցման մեթոդներից են՝

### **1. խճանկարը,**

2. դասախոսությունը,

3. բանավեճը,

4. դերային խաղը,

5. զբոսանքը պատկերասրահում,

6. խմբային հետազոտությունը,

7. աշակերտների թիմային առաջադիմությունը:

Այս մեթոդներից յուրաքանչյուրի հիմքում ընկած է խմբային ուսուցումը՝ աշխատանք խմբերով: Խումբը կարող է ունենալ 2,3,4 կամ 5 անդամ: Այն դեպքում, երբ խմբի անդամների թիվը նվազագույնը՝ 2-ն է, ստանում ենք ուսուցման կազմակերպման գույգային ձևը՝ հաստատուն կազմով համագործակցային հաղորդակցություն կամ ուսուցման կազմակերպման կոլեկտիվ ձև՝ հաղորդակցություն ուսուցիչ-աշակերտ կամ աշակերտ-աշակերտ փոփոխական կազմով զույգերում: Ընդ որում՝ յուրաքանչյուր սովորող հերթով հաղորդակցվում է մյուսների հետ, և արդյունքը լինում է այն, որ բոլորը հաղորդակցվում են բոլորի հետ[6]:

*Համագործակցային ուսուցման ժամանակ խոսելը հանգեցնում է մտածելու, իսկ մտածելը՝ սովորելու:*

Ուսուցիչը պետք է դասը կազմակերպի և կառուցի՝ օգտագործելով համագործակցային ուսուցման հետևյալ տարրերը.

1. Դրական փոխկապվածության ստեղծում:

2. Դեմ առ դեմ փոխազդեցություն:

3. Անհատական հաշվետվություն և պատասխանատվություն:

4. Միջանձնային կամ փոքր խմբերով աշխատանքի սոցիալական և համագործակցային հմտություններ: Խմբի անդամներն իրար հետ են և անընդհատ երկխոսում են: Խմբի համագործակցության համար սովորողներին պետք է

սովորեցնել հմտություններ, որոնք, բացի ուսուցանվելուց, պետք է անընդհատ կրկնվեն: Դրանք են՝

- թիմային աշխատանքի հմտություններ,
- լսելու, ինքնուրույն արտահայտվելու և խմբի հետ մնալու հմտություններ,
- բանակցություններ, ընդհանուր նպատակի ձևավորում,
- առաջնորդում,
- որոշումների կայացում,
- վստահության կառուցում,
- վեճերի լուծում, Ես պատրաստ եմ: Վստահե՛ք ինձ: Ցանկանում եմ կատարել, ստեղծել իմ դերը: Աջակցում եմ իմ խմբին: Ես գիտեմ ինչպես բարելավել արդյունքը: Ես պետք է հասկանամ. կհարցնեմ:

• խնդիրների լուծում (ստեղծագործականություն, բազմաթիվ լուծումներ /մեկ լուծում),

- օգնություն,
- քաջալերում:

5. Փոխներգործուն (ինտերակտիվ) առաջադրանք Էական է, թե ինչպես է առաջադրանքը մշակված:

Առաջադրանքի մշակումը և ուսուցչի հրահանգավորումը պետք է ներառեն համագործակցային ուսուցման վերոնշյալ 5 սկզբունքները: Առաջադրանքը պետք է.

- ստեղծի դրական փոխկապվածություն աշակերտների (զույգերի կամ խմբերի) միջև,
- զինի դասարանի յուրաքանչյուր անդամին անհատական հաշվետվությամբ և պատասխանատվությամբ,
- լինի կազմակերպված «դեմ առ դեմ» փոխազդեցության օգտագործմամբ (նստարանների դասավորություն դերերի օգտագործում),

- ներառի սոցիալական հմտությունների կիրառումը,
- ավարտվի խմբային մշակմամբ:

Կատարյալ առաջադրանքն ուղղված է՝

- ակադեմիական գիտելիքների ուսուցմանը,
- տեղեկատվության մշակման հմտությունների ձևավորմանն ու զարգացմանը,
- սոցիալական հմտությունների բարելավմանը,
- ինքնագնահատման մշակույթի ստեղծմանը[2]:

## Գլուխ 2: Փորձարարական հետազոտություն

Փորձարարական հետազոտությունը իրականացվել է Գեղարքունիքի մարզի Աստղաձոր գյուղի միջնակարգ դպրոցի 5-րդ դասարանում: Դասարանում կան աշակերտներ ովքեր թվային արտահայտություններով վարժություններ լուծում են հեշտությամբ, իսկ տրամաբանական խնդիրներ լուծելիս հանդիպում են որոշակի դժվարությունների: Համագործակցային մեթոդի միջոցով իրականացնել հետազոտական աշխատանք տվյալ դասարանում, որպեսզի զարգացվի աշակերտների տրամաբանական մտածողությունը[7]:

5-րդ դասարանում սովորում են 25 աշակերտ՝ 10 աղջիկ և 15 տղա, որոնք ունեն տարբեր առաջադիմություն և հմտություններ: Մաթեմատիկա առարկան անցնում են շաբաթական 5 դասաժամով և դասացուցակում այն տեղադրված է հիմնականում 1-4-րդ ժամերին: Դասարանը բաժանվել է 5 խմբերի, որոնց մեջ ներառված են մեկական առավել տրամաբանությունից թույլ աշակերտներ, նրանց տրվել է լատիներեն այբուբենի A-E տառերը:

Ստորև ներկայացնենք համագործակցային ուսուցման միջոցով անցկացվող դասերը, որոնք միտված են տրամաբանության զարգացմանը հետազոտվող աշակերտների մոտ:

### Փորձարարական դաս 1:

Մեթոդի կիրառության շրջանակներում կիրառվում է գնահատման այնպիսի համակարգ, որի պարագայում նշված աշակերտները շահագրգռված է ոչ միայն իրենց, այլև խմբի բոլոր անդամների ուսումնառությամբ:

**Ընթացքը:** Դաս-դասարանային ավանդական մեթոդով բացատրվել է նոր թեման: Բացատրելուց հետո դասարանը բաժանել 5 հոգանոց տարասեռ խմբերի՝ յուրաքանչյուր խմբում ընդգրկելով *գերազանց, միջին և ցածր* առաջադիմությամբ աշակերտների, ապահովելով նաև տղա-աղջիկ հավասարությունը (հնարավորության դեպքում): Յուրաքանչյուր խմբում ընդգրկվել է հետազոտվող աշակերտը:

I փուլ. Խմբերին տրվում է նոր թեմային առնչվող հանձնարարությունը՝ նշելով, որ հանձնարարության կատարումը համարվում է ավարտված, երբ խմբի յուրաքանչյուր անդամ յուրացրել է նյութը: Թեման ուղղանկյան մակերես դասն է, որը ոչ միայն իր մեջ ներառում է ուղղանկյան մակերեսը, այլ նաև քառակուսու մակերեսը, մակերեսի չափման միավորները և մակերեսների հատկությունները:

Յուրաքանչյուր խմբի տրվել է հանձնարարություն որը ոչ միայն ներառում է մակերեսի հաշվարկ այլ նաև հակառակ գործողությունը՝ մակերեսը ունենալով հաշվել կողմը կամ կողմերը(ուղղանկյան պարագայում ունենալով մեկ կողմի մասին տեղեկատվություն): Յուրաքանչյուր խումբ բացի տրված հանձնարարությունից պետք է կառուցեն T-աձև աղյուսակ՝ որտեղ առանձին պետք է ներկայացվի ուղղանկյան և քառակուսու հատկությունները:

Ուղղանկյուն	Քառակուսի

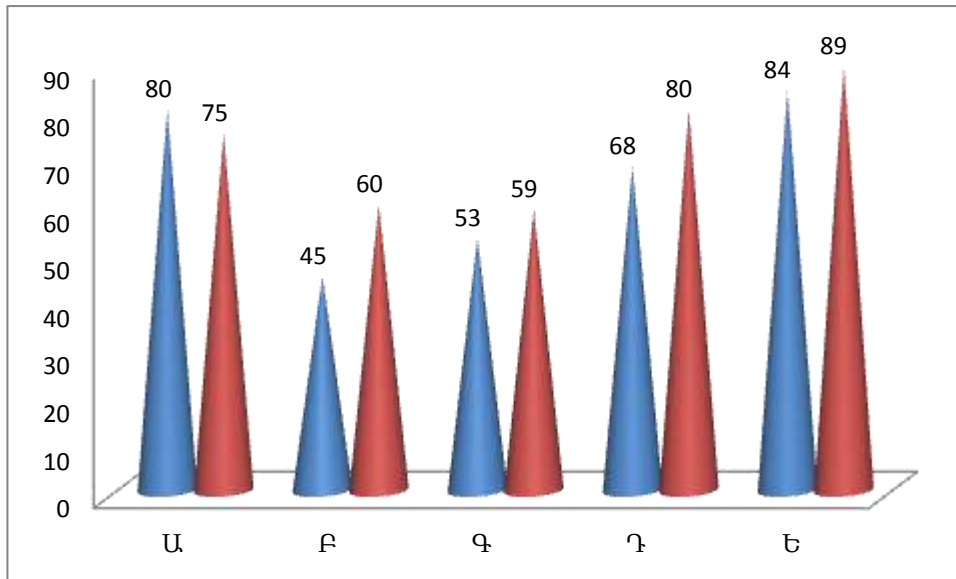
II փուլ. Այս փուլում ստուգվում է նյութի յուրացման աստիճանը: Այս ընթացքում, սակայն, թիմի անդամներն արդեն չեն կարող օգնել միմյանց. յուրաքանչյուրն ինքնուրույն է կատարում առաջադրանքը: Առաջադրանքի կատարման ստուգման համար կիրառվող գնահատման համակարգն այնպիսին է, որ հետագոտվող աշակերտը իր գնահատականով իր ներդրումն է անում խմբի ընդհանուր ցուցանիշում: Ստորև ներկայացնենք գնահատման նմուշը:

Խումբ(Աշակերտ)	Բազային նախորդ ստուգման ցուցանիշը	Նոր ցուցանիշը	Թիմի միավորները
Ա	80	75	0
Բ	45	60	15
Գ	53	59	6
Դ	68	80	12
Ե	84	89	5

*խմբի ցուցանիշներն ըստ 100 միավորանոց համակարգի*

Աղյուսակից բխում է, որ գնահատման հիմնական ցուցանիշն աշակերտի նախորդ ցուցանիշի համեմատ ցուցաբերած փոփոխության չափն է: Եթե նախորդ ցուցանիշն ավելի բարձր է ապա աշակերտը 0 է ստանում, քանի որ աճ չի արձանագրվել(օրինակ Ա աշակերտը): Եթե աշակերտը մինչև 10 բալ ավել է վաստակել, քան իր նախորդ ցուցանիշը, ապա նա թիմին բերում է համապատասխան միավոր: Օրինակ՝ աշակերտ Գ-ն 6 միավորով բարելավել է իր ցուցանիշը և թիմին բերել 6 միավոր: Նույն սկզբունքով 5 միավոր է վաստակել աշակերտ Ե աշակերտը: Եթե աշակերտը 10 և ավելի միավորով է (օրինակ՝ Դ աշակերտը) բարելավել իր ցուցանիշը, ապա նա թիմին բերում է 12 միավոր, քանի որ մեր օրինակում 12 միավորը առավելագույնն է: Ի դեպ, գնահատման միավորների սանդղակի

ընտրությունը ուսուցչի հայեցողության տակ է: Դասի պլանը ներկայացված է Հավելված 1-ում:



### *Փորձարարական դաս 1-ի արդյունքները*

Համագործակցային ուսուցման այս մեթոդը խթանում է աշակերտների ուսումնառությունը: Այստեղ էական է այն հանգամանքը, որ գնահատվում է սովորողների առաջընթացը: Այս մեթոդը լուրջ խթան է ցածր առաջադիմությամբ սովորողների համար, քանի որ նույնիսկ չնչին առաջընթացի պարագայում նրանք կարող են որոշակի ներդրում ունենալ թիմի արդյունքում: Իսկ միջին և բարձր առաջադիմություն ունեցող աշակերտները պետք է մի կողմից աջակցեն իրենց դասընկերներին բարելավելու իրենց ցուցանիշները, մյուս կողմից՝ կարողանան պահպանել ու բարելավել իրենց նախորդ ցուցանիշները: Այսպիսով՝ խմբի յուրաքանչյուր աշակերտ ունի սովորելու և դասընկերներին օգնելու խթան:

### **Փորձարարական դաս 2**

#### **Քանի՞ շրջան կա**

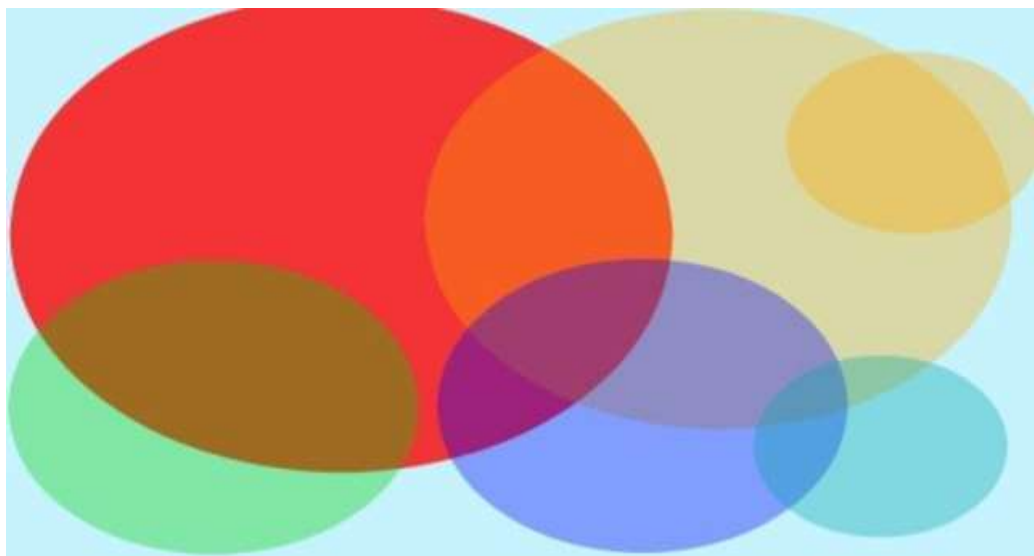
Համագործակցային ուսուցումը սկսելու դասական վարժություն է համարվում շրջանների, քառակուսիների, եռանկյունների քանակները գտնելը: Այն կիրառելի է և՛ մեծահասակների, և՛ դպրոցահասակների հետ աշխատելիս: Նպատակն է.

- սովորողին հնարավորություն տալ համագործակցելու և ցույց տալ համագործակցության հզորությունը:

Թեման երկրորդ փորձարարական դասի համար ընտրվել է Շրջանագիծ և շրջան թեման: Տալիս ենք դասի համառոտ բնութագիրը, որից հետո մտազրոհի օգնությամբ ամրապնդում թեման:

Աշակերտներին բաժանում ենք 5 հոգանոց խմբերի: Խմբերին պլանավորում են, թե ինչպես են պատրաստվում աշխատել: Հրահանգում են աշխատել և համատեղ գտնել լուծումը, ստեղծել շրջանների քանակը հաշվելու մաթեմատիկական ռազմավարությունը:

Նյութերը. յուրաքանչյուր խմբի համար բաժանվում է նմանօրինակ «շրջանների» մեկական քարտ:



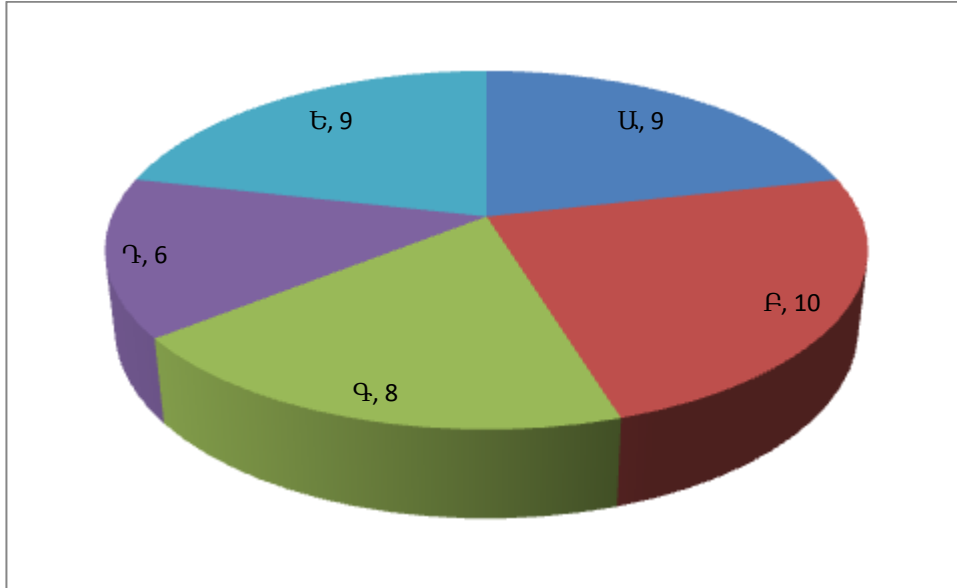
### Ընթացքը՝

I փուլ. Հանձնարարվել է աշակերտներին ինքնուրույն հաշվել շրջանների քանակը, հաշվել նաև աղեղների քանակները: Նաև Հիշեցնում են աշակերտներին, որ խմբի յուրաքանչյուր անդամ պետք է կարողանա ներկայացնել խմբի աշխատանքի արդյունքը:

II փուլ. Պատահականորեն ընտրում են խմբի որևէ անդամի, որը կներկայացնի, թե ինչպես իրենք գտան բոլոր շրջանները, աղեղները և լարերը, և որն էր իրենց ռազմավարությունը: Նա նաև պետք է կարողանա ցույց տա բոլորը և տա



սահմանումները: Քանի որ ներկայացնողը միաժամանակ խմբի խոսնակն է, նրա հաջողությունը վկայում է այն մասին, թե ինչքանով է լավ աշխատել ողջ խումբը և օգնել խմբի բոլոր անդամներին հասկանալ լուծումը: Աշակերտներին նշում են իրենց խմբի աշխատանքը բարելավելու մի քանի հմտություններ: Քաջալերում ենք այն աշակերտներին, որոնք այդ հմտությունները կիրառում են:



*Հետազոտվող աշակերտների գնահատականները*

Շրջանաձև դիագրամից երևում է, որ Ա, Բ և Ե խմբերի առավել տրամաբանությունից թույլ աշակերտների մոտ դիտարկվել է տրամաբանության աճ: Առավել ցածր գնահատական ստացել են Դ խմբի անդամները: Փորձարարական դասի դասի պլանը ներկայացված է Հավելված 2-ում:

## Եզրակացություն

Աշակերտների տրամաբանական մտածողությունը համագործակցային մեթոդով զարգացնելու նպատակով անցյացվել է երկու փորձարարական դասեր, որոնց արդյունքում դիտվել է աշակերտների որոշակի խմբի մոր տրամաբանական կարողությունների մեծացում: Ուշադրության կենտրոնում պահվել են հիմնականում այն աշակերտներին, ովքեր տրամաբանական խնդիրներ լուծելիս ունենալիս էին որոշակի դժվարություններ:

Փորձարարական երկու դասերից արդյունքում եկել են այն եզրակացության, որ

1. Աշակերտների մոտ զարգանում է
  - ✓ թիմային աշխատանքի հմտություններ,
  - ✓ լսելու, ինքնուրույն արտահայտվելու և խմբի հետ մնալու հմտություններ,
  - ✓ որոշումների կայացում,
  - ✓ վստահության կառուցում
  - ✓ աշակերտների մոտ ընկերներին օգնելու ձգտումը,
2. փոխներգործուն և համագործակցային մեթոդների շնորհիվ մաթեմատիկայի ժամերն ավելի արդյունավետ են դառնում
3. աշակերտների տրամաբանական մտածողության զարգացումն ավելի դյուրին ու հեշտ է դառնում, երբ կարևորվում է աշակերտի նկատմամբ անհատական մոտեցումը և խրախուսելի է դառնում գիտելիքների ձեռքբերումը:
4. սովորողների մոտ տրամաբանական կարողությունների զարգացում համագործակցային ուսուցման մեթոդով, բացահայտեց աշակերտների փոխըմբռնումը թիմում, միմյանց հետ կապի ամրապնդումը համագործակցելու միջոցով:
5. Համագործակցային ուսուցման մեթոդը խթանեց աշակերտների ուսումնասիրությունը՝ դեպի դրականը:

Երկու փորձարարական դասերի արդյունքներում աշակերտների գրանցվեց տրամաբանական մտածողության աճ: Այսինքն համագործակցային ուսուցման մեթոդը տվեց իր դրական արդյունքը:

## Գրականության ցանկ

- 1) Գևորգյան Հ. Ա., Բաղդասարյան Վ. Խ., Տրամաբանություն 9-10, Ե., «Լույս», 1994, 264 էջ:
- 2) Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա: Դասագիրք մանկավարժական բուհերի մաթեմատիկայի ֆակուլտետների և ԵՊՀ մաթեմատիկայի և մեխանիկայի ֆակուլտետի ուսանողների համար/ Է. Ի. Այվազյան: Եր., ԵՊՀ հրատ., 2016, 202 էջ:
- 3) Տրամաբանության տարրերի ուսուցման մեթոդիկայի հարցեր: Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ մանկավարժական բուհերի մաթեմատիկական մասնագիտությամբ ուսանողների և մաթեմատիկայի ուսուցիչների համար/ Ա.Տ. Մկրտչյան; ՀԱՊՀ.- Եր.: Ճարտարագետ. 2016.-104 էջ:
- 4) Տրամաբանություն Բրուտյան Օ. Գ. Ա. Երևան “Գիտություն” հրատակություն 1998,218էջ
- 5) Ուսուցման արդյունավետ հնարներ / Ս. Խաչատրյան.- Եր.: Ֆրիդրիխ Էբերտ հիմնադրամ, Հայաստան 2020.- 74 էջ:
- 6) Վեսա Պուրոկուրու, Համագործակցային ուսուցում, Ե., «Անտարես», 2006, էջ:
- 7) Միքայելյան Օ., Աշակերտի ընդհանրական գիտելիքների գնահատման փորձ «Մաթեմատիկա» առարկայից միջին դպրոցում, «Մաթեմատիկական դպրոցում», 2002, N4, 23-29 էջեր:

# Հավելված 1

## Դասապլան 1

### Ուսուցիչ՝ Արսեն Մաթոսյան

Առարկա՝	Մաթեմատիկա	Ամսաթիվ	15.02.2022	Կիսամյակ	2	Դասարան	5 ա
Թեմա՝	Ուղղանկյան մակերեսը						
Օգտագործվող նյութեր՝	Դասագիրք, կավիճ, գրատախտակ, Պաստառ, մատիտներ						
Ամբողջական պատկեր՝	<p>Աշակերտները սովորել են</p> <p>ա/մակերեսների հիմնական հատկությունները</p> <p>բ/ մակերեսների չափման միավորները</p> <p>գ/ ուղղանկյան և քառակուսու մակերեսը հաշվել</p>						
Դասի նպատակը՝	<p>Աշակերտները մոտ զարգացնել քառանկյան հասկացությունը.</p> <p>Ա) հաշվել ուղղանկյան մակերեսը,</p> <p>Բ) իմանան ինչ չափման միավորներ ունի ուղղանկյունը,</p> <p>Գ) կարողանան սահմանող մակերեսների հիմնական հատկությունները:</p>						
<b>Ուսուցանման արդյունքներ, որոնք կփաստեն, որ ուսուցումը տեղի ունեցավ</b>							
Վերջնարդյունքները	<p>Աշակերտը կկարողանա՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• լուծել մակերեսների վերաբերյալ խնդիրները</li> <li>• չափման միավորները արտահայտել մեկը մյուսով</li> <li>• մակերեսը ունենալով գտնել կողմերի</li> </ul>						

որկարությունները				
Ուսուցչի զարգացման ընթացիկ նպատակները			Նպատակներին հասնելու ռազմավարությունը	
<p><i>Ուսուցման համագործակցային մեթոդով ուսուցիչը կկարողանա զարգացնել աշակերտների մոտ տրամաբանական մտածողությունը՝ կողմը ունենալով մակերես հաշվել և հակառակ գործողությունը</i></p>			<p><i>Տալ տարբերակված առաջադրանքներ/հեշտ, միջին ,դժվար/, մտածողությունը խթանող բնույթի:</i></p>	
<b>Գործողություններ (Ժամ/տևողություն )</b>	<b>Ուսումնական գործունեություն Աշակերտներ</b>	<b>Ուսումնական գործունեություն Ուսուցիչ</b>	<b>Առանցքային հարցեր Հիմնական ստուգումներ</b>	<b>մեթոդը</b>
<p><b>3րոպե</b></p> <p><b>10 րոպե</b></p>	<p>Բացել դասագրքերը, կրկնել դասը, պատրաստել տնայինները</p> <p>Լսում են ուսուցչին, կատարում զբաղումներ տետրերում, պատասխանում են</p>	<p>Ողջույն, հաշվառում, դասին նախապատրաստում, տնայինների ստուգում</p> <p>Մահմանում է մակերես հասկացությունը/համառոտագրման, մաթեմատիկորեն վերաձևակերպման/հետ</p>	<p>Որո՞նք են մակերեսների հիմնական հատկությունները:</p> <p>Մակերեսների չափման ի՞նչ միավորներ գիտեք:</p> <p>Ինչի՞ է հավասար</p>	<p>Մտազրոհ, T-աձև աղյուսակ</p>

<p>15րոպե</p>	<p>հարցադրումներին:</p> <p>Աշակերտները բաժանվում են 5 հոգանոց 5 խմբերի</p> <p>Հետագուսվող աշակերտները սկսեցին աշխատել</p> <p>Լուծեցին համապատասխան վարժություններ և խնդիրներ</p>	<p>,ներկայացնում է դրանք գրատախտակին,բերում է համապատասխան օրինակներ:Հարցադրումների միջոցով աշակերտներին ներքաշում է դասապրոցեսի մեջ:</p> <p>Բաժանում է խմբերի, բացատրում է կանոնները, .Ուղղորդել աշակերտներին աշխատելիս</p>	<p>ուղղանկյան մակերես:</p> <p>Ինչի՞ է հավասար քառակուսու մակերեսը: Ի՞նչ տարբերություն կա քառակուսու և ուղղանկյան միջև:</p>	<p>Համագործակցային մեթոդ</p>
<p>15 րոպե</p>	<p>Յուրաքանչյուր խմբից ներկայացուցիչ ներկայացնում է կատարած աշխատանքը</p> <p>Նշում են տնային աշխատանքի</p>	<p>Ամփոփում է կատարված աշխատանքները</p> <p>Խրախուսեց աշակերտներին ,</p> <p>հանձնարարում է տնային</p>		

<b>Չրոպե</b>	համարները:	աշխատանք/տարբեր բնույթի և բարդության/  794գ,796բ,դ,զ,798բ,դ,զ		
<b>Տերմիններ</b>	Ուղղանկյուն, քառակուսի, մակերես, չափման միավորներ			
<b>Գրագիտություն</b>	Մակերեսների վերաբերյալ խնդիրների ճիշտ մոդելավորումը մաթեմատիկայի լեզվով նպաստում է մաթեմատիկական գրագիտության զարգացմանը:			
<b>Թվագիտություն</b>	Համապատասխան առաջադրանքների կատարումը կնպաստի թվաբանական գիտելիքների զարգացմանը:			
<b>Գնահատում</b>	Աշակերտների վերլուծական մտածողության, տրամաբանության զարգացում, ստացած գիտելիքների կիրառման կարողության զարգացում՝ խրախուսման , աջակցության միջոցով:			
<b>Տնային աշխատանք</b>	Հանձնարարել դասագրքից համապատասխան բնույթի, տարբեր բարդության խնդիրների լուծում/ոչ մեծ ծավալի/			
<b>Դասին անդրադարձ</b>	Քննարկում են անհասկանալի մնացած հատվածները:			



## Հավելված 2:

### Դասապլան 2

Ուսուցիչ՝ Արսեն Մաթոսյան

Առարկա՝	Մաթեմատիկա	Ամսաթիվ	03.02.2022	Կիսամյակ	2	Դասարան	5ա
Թեմա՝	Շրջանագիծ և շրջան						
Օգտագործվող նյութեր՝	Դասագիրք, կավիճ, գրատախտակ, Պաստառ, մատիտներ						
Ամբողջական պատկեր՝	<p>Աշակերտները սովորել են թե, որ պատկերին են անվանում</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) շրջան,</li> <li>2) շրջանագիծ,</li> <li>3) տրամագիծ,</li> <li>4) շառավիղ,</li> <li>5) լար,</li> <li>6) աղեղ</li> <li>7) շրջանագծի կենտրոն</li> </ol>						
Դասի նպատակը՝	<p>Աշակերտները մոտ զարգացնել շրջանագծի և շրջանի հասկացությունները, տարբերակելով դրանք,</p> <p>Ա) կարողանան գծել շրջանագիծ</p> <p>բ) իմանան տրամագծի և շառավիղի միջև եղած կապը</p> <p>գ) կարողանան սահմանել շրջան, շրջանագիծ, տրամագիծ, շառավիղ, լար, աղեղ, շրջանագծի կենտրոն</p>						
<b>Ուսուցանման արդյունքներ, որոնք կփաստեն, որ ուսուցումը տեղի ունեցավ</b>							

<b>Վերջնարդյունքները</b>	<p>Աշակերտը կկարողանա՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• սահմանել շրջան, շրջանագիծ, տրամագիծ, շառավիղ, լար, աղեղ, շրջանագծի կենտրոն</li> <li>• Հաշվել տրամագիծը և շառավիղը</li> <li>• Գծել շրջանագիծ</li> </ul>
--------------------------	--

<b>Ուսուցչի զարգացման ընթացիկ նպատակները</b>	<b>Նպատակներին հասնելու ռազմավարությունը</b>
--	--

<p><i>Ուսուցման համագործակցային մեթոդով ուսուցիչը կկարողանա զարգացնել աշակերտների մոտ տրամաբանական մտածողությունը՝ արագ կողմնորոշվելու և տարբերակելու շրջանն ու շրջանագիծը, լարն ու աղեղը, տրամագիծն ու շառավիղն</i></p>	<p><i>Տալ տարբերակված առաջադրանքներ/հեշտ, միջին ,դժվար/, մտածողությունը իրականորեն բնույթի:</i></p>
--	---

<b>Գործողություններ (Ժամ/տևողություն)</b>	<b>Ուսումնական գործունեություն</b> <i>Աշակերտներ</i>	<b>Ուսումնական գործունեություն</b> <i>Ուսուցիչ</i>	<b>Առանցքային հարցեր</b>  <b>Հիմնական ստուգումներ</b>	<b>մեթոդը</b>
<p><b>3րոպե</b></p> <p><b>10 րոպե</b></p>	<p>Բացել դասագրքերը, պատրաստել տնային հանձնարարությունները</p> <p>Լսում են ուսուցչին, կատարում գրառումներ տետրերում, պատ</p>	<p>Ողջույն, հաշվառում, դասին ախապատրաստում, տնայինների ստուգում</p> <p>Սահմանում է</p> <p>1) շրջան,</p> <p>2) շրջանագիծ,</p>	<p>Ինչպիսի՞ գիծն է կոչվում շրջանագիծ:</p> <p>Ի՞նչ է շրջանագծի շառավիղը: Ի՞նչ է տրամագիծը:</p> <p>Ո՞ր հատվածն է կոչվում շրջանագծի</p>	<p>Դաս խոստություն, Մտա</p>

	<p>ասխանում են հարցադրումների ն:</p>	<p>3) տրամագիծ,  4) շառավիղ,  5) լար,  6) աղեղ  7) շրջանագծի կենտրոն</p> <p>/համառոտագրման, մաթեմատիկորեն վերաձևակերպման/հետևերկայացնում է դրանք գրատախտակին, բերում է համապատասխան օրինակներ: Հարցադրումների միջոցով աշակերտներին ներքաշում է դասապրոցեսի մեջ:</p>	<p>լար:  Ի՞նչ է շրջանագծի աղեղը:  Շրջանագծի լար է արդյո՞ք նրա տրամագիծը:  Ի՞նչ է շրջանը:</p>	<p>գրոհ</p> <p>Համագործակցային մեթոդ</p>
<p>5րդպե</p>	<p>Աշակերտները բաժանվում են 5 հոգանոց 5 խմբերի</p> <p>Կատարում են առաջադրանքները</p>	<p>Նոր թեմայի վերաբերյալ խնդրի լուծում, քննարկում, Յուրաքանչյուր խմբի բաժանում է քարտերը, բացատրում է կանոնները</p> <p>.Ուղղորդել աշակերտներին աշխատելիս</p>		

15 րոպե	<p>Սկսում են աշխատել, կարդում են քննարկում</p> <p>Լուծում են համապատասխան վարժությունները և խնդիրներ</p>	<p>Հետևում է աշակերտների աշխատանքին</p>	
10 րոպե	<p>Ներկայացնում են կատարված աշխատանքը:</p>	<p>Ամփոփում է կատարված աշխատանքները, Խրախուսում է աշակերտներին</p>	
2րոպե	<p>Նշում են տնային աշխատանքի համարները:</p>	<p>հանձնարարում է համապատասխան տնային աշխատանք/տարբեր բնույթի և բարդության/:</p> <p>716, 718, 719, 722</p>	
<p><b>Տերմիններ</b></p> <p><b>Գրագիտություն</b></p> <p><b>Թվագիտություն</b></p>	<p>շրջան, շրջանագիծ, տրամագիծ, շառավիղ, լար, աղեղ շրջանագծի կենտրոն</p> <p>Սահմանումների միջոցով ամրապնդում է լեզվային մտածելակերպը,</p> <p>Համապատասխան առաջադրանքների կատարումը կնպաստի թվաբանական գիտելիքների զարգացմանը, ինչպես նաև տրամաբանական մտածողությունը, համագործակցելու կարողությունը:</p>		
<p><b>Գնահատում</b></p>	<p>Աշակերտների վերլուծական մտածողության, ստացած գիտելիքների կիրառման կարողության զարգացում՝ խրախուսման , աջակցության միջոցով:</p>		

<b>Տնային աշխատանք</b>	Հանձնարարել դասագրքից համապատասխան բնույթի, տարբեր բարդության խնդիրների լուծում/ոչ մեծ ծավալի/
<b>Դասին անդրադարձ</b>	Քննարկում են անհասկանալի մնացած հատվածները: