

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ  
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ



ՀՀ ԿԳՄՄՆ «Երևանի Լեոյի անվան հ. 65 ավագ  
դպրոց» ՊՈԱԿ

## ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

**Թեմա՝** Գործնական աշխատանքների անցկացման և  
գնահատման ձևերն ու մեթոդները

**Կատարող՝** Աննա Մարտիրոսյան

**Առարկա՝** Մաթեմատիկա

**Ուսումնական հաստատություն՝** Արարատի մարզ, ք. Արարատի թիվ 5  
միջնակարգ դպրոց

ԵՐԵՎԱՆ 2023

## Բովանդակություն

Ներածություն	-----3
1. Գործնական աշխատանքների անցկացման ձևերն ու մեթոդները	-----5
2. Գործնական աշխատանքների գնահատումը	-----13
3. Գործնական աշխատանքի գնահատման սանդղակ	-----13
Եզրակացություն	-----16
Օգտագործված գրականության ցանկ	-----17

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Հասարակության զարգացման և նրա տեխնիկատնտեսական կարիքների բավարարման պահանջներով՝ անընդհատ ընդլայնվում և փոփոխվում են մաթեմատիկայի ուսուցման նպատակները, ինչն էլ էական պահանջներ է դնում ոչ միայն մաթեմատիկայի բովանդակության փոփոխման վրա, այլ նաև ուսումնական ծրագրերով սահմանվող սովորողների մաթեմատիկական պատրաստվածության մակարդակի վրա:

Մաթեմատիկան գիտություն է կառուցվածքների, հաջորդականությունների և հարաբերությունների մասին, պատմականորեն այն ձևավորվել և զարգացել է իրական առարկաները հաշվելու, դրանք չափելու և դրանց ձևերը նկարագրելու գործողությունների հիման վրա:

Մաթեմատիկան այն գիտելիքների ու հմտությունների ամբողջությունն է, որն օգնում է խուսափելու ավելորդ վերահաշվումներից, սովորեցնում է հայտնի մեծության օգնությամբ որոշել անհայտը: Մաթեմատիկայի ուսուցումն ունի առանցքային դեր, և դրա նպատակն է սովորողների մեջ ձևավորել ու զարգացնել տրամաբանական, լեզվական և ալգորիթմական մտածողություն:

Մաթեմատիկայի ուսուցման կիրառական ուղղվածությունն ապահովելու և կյանքի հետ կրթության բովանդակության կապը ցուցադրելու համար կարևոր նշանակություն ունեն գործնական աշխատանքները: Այդպիսի աշխատանքները լայն հնարավորություններ են ստեղծում, մասնավորապես հանրակրթական դպրոցի երկրաչափության դասընթաց: Որի հիմնական նպատակն է զարգացնել սովորողների պատկերային ու տրամաբանական մտածողությունը, ձեռք բերած գիտելիքները տարբեր իրադրություններում կիրառելու կարողությունները: Գործնական աշխատանքների շնորհիվ ամրապնդվում է դասընթացի ուսումնական նյութը, ընդ

որում կարևորվում է ոչ միայն բուն աշխատանքի և առանձին քայլերի պարզաբանումը, հիմնավորումը, մեկնաբանումը և ներկայացումը:

Գործնական աշխատանք անվանում ենք սովորողների կողմից կատարվող այն աշխատանքների տեսակներին, որոնք վերաբերում են սովորողի կողմից ձեռք բերված գիտելիքների ու հմտությունների կիրառությանը:

Գործնական աշխատանքները գնահատելիս հաշվի ենք առնում տրված գործնական առաջադրանքներին բնորոշ ընդհանրացումների, գաղափարների ու փաստերի ըմբռման աստիճանը, նորովի կամ ստեղծագործական մոտեցումը, առաջադրանքի համար անհրաժեշտ հաշվարկներ կատարելու կարողությունները, ճիշտ հաշվարկներ կատարելու կարողությունը, գործողությունների արդյունքները հաղորդելու կարողությունը:

# 1. Գործնական աշխատանքների անցկացման ձևերն ու մեթոդները

ՀՀ հանրակրթական պետական կրթակարգը հնարավորություն է տալիս չբացառելով մյուս բնութագրիչների ու սկզբունքների դերը, որպես առաջատար բաղադրիչներ ընդունել գիտելիքի կիրառելիությունը, հասանելիությունը:

Հանրակրթության մեջ գիտելիքի նկատմամբ կիրառելիության պահանջը դիտվում է որպես անհրաժեշտ այն վերապահումով, որ ներկայումս նկատի է առնվում գիտելիքի կիրառելիությունը նախ և առաջ ամենօրյա կյանքում: Իսկ սա նշանակում է, որ ընտրված գիտելիքների համակարգը նախ և առաջ բավարարելու է սովորողի լիարժեք ապրելու և զարգանալու համար անհրաժեշտ պահանջները:

Ժամանակակից հանրակրթությունը պահանջում է, որ սովորողը ոչ միայն զինված լինի տեսական գիտելիքներով, այլև ունենա դրանք գործնականում կիրառելու որոշակի հմտություններ:

Աշակերտների մեջ գործնական կարողության առկայությունը նրանց կրթվածության որակի հիմնական և գլխավոր ցուցանիշն է լինելու ողջ կյանքում: Այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է, որ ուսուցիչն ուսումնական գործընթացը կազմակերպելիս և իրականացնելիս շեշտը դնի նաև սովորողների մեջ գործնական կարողությունների ձևավորման և զագացման հարցերի վրա: Հենց այս տեսանկյունից էլ արժևորվում է գործնական աշխատանքի դերը ոչ միայն տեսական նյութի ամրապնդման միջոցի, այլև որպես սովորածը գործնականում կիրառելու հնարավորություն:

Անժխտելի է, որ ճանաչողության հիմքը պրակտիկական է: Ուստի աշակերտներին պետք հասկանալի դարձնել այն, որ տեսական հետազոտությունները կատարվում են ոչ հանուն գիտության այլև հանուն պրակտիկ գործունեության զարգացման, հանուն մարդկանց կենսապայմանների ապահովման և բարելավման: Նա պետք է հասկանա, թե որքան կարևոր է ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կյանքում հանդիպող առօրյա իրադրություններում կիրառել կարողանալը:

Ուսումնական առարկայի բովանդակության առանձնահատկություններով են պայմանավորվում տեսության և պրակտիկայի կապերի ձևերը: Այդպիսի կապերը բավարարելու միջոցներ են լաբորատոր և պրակտիկայի կապերի ձևերը: 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, էկանոմիկայի և այլ բնագավառներում: Սա պետք է գիտակցի և հասկանա յուրաքանչյուր աշակերտ մաթեմատիկայի ամեն մի թեմա անցնելու ժամանակ:

Ժամանակակից պայմաններում ուսուցման կարևոր նպատակներից մեկն է սովորողների համար հնարավորություն ընձեռնի ոչ միայն ապահովել անհրաժեշտ գիտելիքների իմացությունը, այլև զարգացնել նրանց պատկերային և տրամաբանական մտածողությունը, ստեղծագործական երևակայությունը, գիտելիքները կիրառելու, ինքնուրույն գործունեություն իրականացնելու կարողություններն ու փորձը, ինչպես նաև նպաստել արժեքային համակարգի ձևավորմանն ու սոցիալական հմտությունների զարգացմանը:

Մաթեմատիկական գիտելիքների գործնական կիրառության անհրաժեշտությունը հատկապես կարևորվում է երկրաչափության ուսումնասիրման ժամանակ, որնհետև երկրաչափությունը անձի մտավոր, ստեղծագործական և հաղորդակցական կարողությունների զարգացման մեծ ներուժ ունի: Երկրաչափական հետազոտության օբեկտները դիտվում են մի կողմից՝ որպես առարկայորեն տեսանելի և ընկալելի պատկերներ, իսկ մյուս կողմից՝ որպես մտքի վերացական առարկաներ, որոնց հատկությունների բացահայտումը կատարվում է զուտ տրամաբանական միջոցներով: *Երկրաչափությունը բացառիկ և կատարյալ միջոց է, որով տրամաբանական մածոողության ընթացքն ուղեկցվում է դրան համապատասխանող պատկերային ընկալմամբ:*

<<Գործնական երկրաչափությունը>> օգնում է աշակերտներին զարգացնել մտածելու, անձնական հմտությունները և տեսական գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողությունը:

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 մասնագիտական կողմնորոշման հարցում:

Գործնական աշխատանքները սովորողների կողմից կատարվող այն աշխատանքներն են, որոնք վերաբերում են նրանց ձեռք բերած գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների գործնական կիրառություններին ( ենթադրվում են չափիչ սարքերի կամ համակարգչի կիրառություն): Գործնական կարող են համարվել այն աշխատանքները, որոնց կատարման թուղթ ու գրիչից բացի օգտագործվում են նաև այլ միջոցներ:

Գործնական աշխատանքների հիմնական նպատակներն ու խնդիրներն են.

1. Ձևավորել և օգտագործել սոցիալական հմտություններ սովորողների՝ շրջանում
2. Մատուցել գործնականում կիրառման համար անհրաժեշտ տեսական և գործնական բնույթ
3. Նպաստել անհատի ինքնադրսևորմանը, գոյատևմանը և կրթության շարունակության ապահովմանն ուղղված հմտությունների զարգացմանը:

Ըստ << մաթեմատիկա>> և <<երկրաչափություն>> առարկաների սովորողներին ներկայացվող չափորոշային և ծրագրային պահանջների նախատեսվում են տարբեր բնույթի ու տիպի 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) օգտագործում :
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 եսքով:
7. Չափման արդյունքում ստացված տվյալներին համապատասխան տեղանքի, շինությունների քարտեզագրում և հատակագծում:
8. Մոդելների, ձևանմուշների և մակետների պատրաստում:
9. <<Մաթեմատիկա>> առարկայի դասավանդման համարանհրաժեշտ նյութերի ստեղծում:

Գործնական աշխատանքներն արդյունավետ իրականացնելու համար ուսուցիչը պետք է

- նախապատրաստական աշխատանքներ տանի աշակերտների հետ , որպեսզի նրանք ոչ միայն իմանան տեսական այն նյութը , որի հիման վրա պետք է կատարեն գործնական աշխատանքները, այլև ծանոթ լինեն այն իրականացնելու հնարներին ու միջոցներին
- ապահովի աշակերտներին գործնական աշխատանքն իրականացնելու համար անհրաժեշտ միջոցներով ( ուսումնական օժանդակ նյութ, մոդելներ, գործիքներ, սարքեր և այլն)
- վերահսկի աշխատանքի կատարման ընթացքը անհրաժեշտության դեպքում ինքը ևս ներգրավվի աշխատանքում
- վերլուծի և ինքը ևս ներգրավվի այդ աշխատանքում

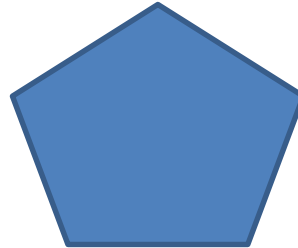
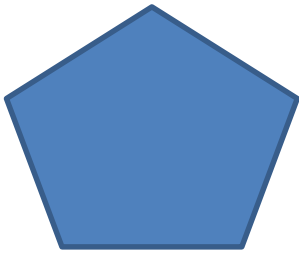
Գործնական աշխատանքները կարող են լինել ուսուցողական բնույթի : Դրանք նպաստում են դասի ընթացքում տեսական նյութի յուրացմանը և կարող են օժանդակել աշակերտին ինքնուրույն հանգել տեսական այն հետևություններին, որոնց



մասին խոսք է գնում ուսումնական թեմայում: Այդպիսի գործնական աշխատանքները առաջադրվում են դասարանի բոլար աշակերտներին և ուսուցչի կողմից ուղղորդման կարիք են զգում: Դրանք գնահատման ենթակա չեն:

Օրինակ՝ «Պատկերների մակերեսներ» թեմայի ուսուցման ժամանակ.

1. Հաշվել պատկերների մակերեսները.



2. Կարելի է պնդել, որ.

ա) հավասար պատկերներն ունեն հավասար մակերեսներ

բ) եթե բազմանկյունը բաղկացած է մի քանի բազմանկյուններից, ապա նրա մակերեսը հավասար է այդ բազմանկյունների մակերեսների գումարին:

Տեսական գիելիքները 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):

**Օրինակ՝ 1. «Մասշտաբ» թեմայից.**

Առաջադրանք 1. Գտնել  $x$ -ը.

	Հեռավորություն	Մասշտաբ
Քարտեզի վրա	30սմ	1
Տեղանքում	$x$	10000

Առաջադրանք 2. Գտնել  $x$ -ը.

	Հեռավորություն	Մասշտաբ
Քարտեզ	$x$	1
Տեղանք	500կմ	1000000

Առաջադրանք 3. Տան հատակագծի մասշտաբը 1:150 է: Պարզել սենյակների չափերը և մակերեսները: Արդյունքները գրառել քառակուսի մետրով (չափերն են՝ խոհանոց 3սմ և 4սմ, հյուրասենյակ՝ 6սմ և 8 սմ):

Հետազոտական բնույթի գործնական աշխատանքներում ընդգրկված են այնպիսի առաջադրանքներ, որոնց կատարումը պահանջում է ինքնուրույն հետազոտության իրականացում, պատկերների հատկությունների, օրինաչափությունների, փոխադարձ կապերի բացահայտում և մաթեմատիկական հիմնավորում:

Օրինակ՝

Առաջադրանք 1.

Պետք է պաստառապատել ննջասենյակի պատերը 60 000 դրամով: Ինչպիսի՞ քայլեր կձեռնարկեք և ինչպե՞ս կտնօրինեք այդ գումարը:

Առաջադրանք 2. Շրջանաձև թղթից կտրել ամենամեծ եռանկյունը:

Առաջադրանք 1. Երկու տարբեր տեսակի տանիքներ, որոնցից մեկի հիմքը քառակուսի է, իսկ մյուսինը ուղղանկյուն, բայց ունեն հավասար մակերեսներ ու բարձրություններ. պետք է ծածկել թիթեղով: Քանի՞ թիթեղ է անհրաժեշտ:

Առաջադրանք 2.

Քանի՞ կգ ներկ է անհրաժեշտ դասասենյակի հատակը ներկելու համար, եթե 1կգ ներկով կարելի է ներկել  $3մ^2$ :

Մաթեմատիկայի գործնական աշխատանքների . առաջադրանքների նմուշ օրինակներ.  
ստուգման և գնահատման չափանիշներ

**5-րդ դասարան: Թեման՝ Պատկերի մակերեսի չափումը:**

Գծիր նկարում տրված պատկերի մակերեսը՝ կատարելով հետևյալ  
Ենթաառաջադրանքները .

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



**Հատկորոշիչ**

Ուսումնական առարկան՝	Մաթեմատիկա
Դասարանը՝	5-րդ դասարան
Թեման՝	Մեծությունների չափումը
Ենթաառաջադրանքների քանակը՝	5
Աշխատանքի առավելագույն միավորը՝	10
Կատարման համար նախատեսված ժամանակը՝	20 րոպե
Գնահատման չափանիշների միավորային սանդղակ	

Ենթաառա- ջադրանքի համարը	Ենթաառաջադրանքի առավելագույն միավորը	Քայլը	Չափորոշիչները
1	2	0,5	<p><b>0 միավոր</b> - աշխատանքը կատարված չէ</p> <p><b>0,5միավոր</b> -կատարված են որոշ քայլեր, սակայն առկա են էական թերացումներ, որոնք խոչընդոտում են արդյունքին հասնելու համար</p> <p><b>1 միավոր</b> - կատարված են աշխատանքների զգալի մասը</p>
2	2	0,5	

### 3. Գործնական աշխատանքների գնահատումը

Գործնական աշխատանքների արդյունքները գնահատելիս պետք է հաշվի առնել.

- Ճիշտ է ընտրել չափման գործիքները
- Ճիշտ է կարողացել օգտագործել դրանք
- Ճիշտ է հաշվել և գրանցել չափման արդյունքները
- Կարողացել 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 կողմնորոշվելու հմտությունները
- Գործողությունների արդյունքները հաղորդելու կարողությունները :

### 4. Գործնական աշխատանքի գնահատման սանդղակ

*1 միավոր* - աշակերտը գործնական աշխատանքի կատարելու համար պատրաստվածություն չի ցուցաբերում

*2 միավոր* - աշակերտը գործնական աշխատանք կատարելու համար ցուցաբերում է թույլ պատրաստվածություն: Աշակերտը լուրջ դժվարություններ ունի տվյալ առաջադրանքին բնորոշ գործողությունները կատարելու համար:

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

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

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

*6 միավոր* - աշակերտն աշխատավքը 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:

*7 միավոր* - 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:

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

*9 միավոր* - 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:

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

## Եզրակացություն

Գործնական աշխատանքների կազմակերպումը մաթեմատիկայի դասընթացի կարևոր բաղադրիչներից մեկն է, պետք է այդ աշխատանքներին մեծ տեղ հատկացնել որովհետև բացի յուրահատուկ մտահանգումների տրամաբանական ճշգրտության նկատմամբ խիստ պահանջներից, մաթեմատիկան դպրոցում դասավանդվող մյուս գիտություններից տարբերվում է նաև մտածելակերպով, մտածելու ոճով: Չնայած այդ ոճը թեև դպրոցի ընթացքում բավական զգալի փոփոխություններ է կրում, բայց ունի ուրիշ գիտություններում ընդունված ոճերից զգալիորեն տարբերվող և բոլոր դարաշրջանների համար ընդհանուր որոշակի գծեր: Մաթեմատիկայի համար բնորոշ է դատողությունների տրամաբանական սխեմայի ծայրահեղության հասնող գերեկանությունը, այդ սխեման թեկուզ ժամանակաորապես աչքաթող անող մաթեմատիկոսը ընդհանրապես զրկվում է գիականորեն մտածելու հնարավորությունից:

Մաթեմատիկական մտածելակերպի այս ինքնատիպ, ուրիշ ոչ մի գիտության մեջ այդպես ամբողջական չհանդիպոյի գիծը շատ թանկածեք բան է պարունակում:

Ակնհայտ է որ, այն թույլ է տալիս առավելագույնս հետևել մտքի ընթացքին և ապահովում է սխալներից մյուս կողմից՝ մտածողին ստիպում է յուրաքանչյուր տրոհման ժամանակ աչքի առաջ ունենալ բոլոր հնարավորությունների ամբողջականությունը և ստիպում է հաշվի առնել դրանցից յուրաքանչյուրը՝ բաց չթողնելով ոչ մեկը ( նման բաց թողումներ հնարավոր են և շատ են հանդիպում այլ մտածելակերպի դեպքում): Այդ պաճառով նշված հարցի հետ կապված մաթեմատիկայի դասերին ձեռք բերվող ոճականունակությունները կարևոր նշանակություն ունեն սովորողների մտածողության ընդհանուր կուլտուրայի բարձրացման համար: Մաթեմատիկայի դասաժամերը հիմնականում պետք է կազմակերպել քննարկումների, խաղ-մրցույթների և վիկտորինաների միջոցով, որոնք էլ ավելի են հետաքրքրացնում առարկայի թեմաները:

Ուսուցիչը ամեն դասին պետք է հնարի նոր վարժություն, նոր առաջադրանք, նոր խաղ, որպեսզի գործնական աշխատանքը ամեն անգամ նորություն լինի աշակերտների համար և շարժի նրանց հետաքրքրությունը:



## Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Հանրապետության պետական կրթակարգ: Միջնակարգ կրթության չափորոշիչ, Երևան, <<Անտարես>>, 2016
2. <<Մաթեմատիկայի վերապատրաստման եռօրյա դասընթացների նյութերի ժողովածու>>, <<Տիգրան Մեծ>> հրատարակչություն, Երևան, 2007
3. Հակոբյան Ս. Է., Երկրաչափություն 7-9 ուսուցչի ձեռնարկ - Եր. Երեվան 2011
4. «Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա» Էդվարդ Այվազյան, Երևան ԵՊՀ հրատարակչություն 2016 [http://ijevanlib.y-su.am/wp-content/uploads/2021/01/Ayvazyan\\_E.pdf](http://ijevanlib.y-su.am/wp-content/uploads/2021/01/Ayvazyan_E.pdf)
5. Ուսուցման արդյունավետ հնարներ / Ս. Խաչատրյան.- Եր.: Ֆրիդրիխ Էբերտ հիմնադրամ, Հայաստան 2020, <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/georgien/16023.pdf>
6. Նիկոլսկի Ս. Ս., Պոտապով Ս. Կ., Ռեշետնիկով Ն.Ն., Շևկին Ա.Վ., «Հանրահաշիվ 9» <https://online.fliphtml5.com/fumf/embl/#p=1> , 9-րդ դասարանի դասագիրք, «Անտարես» հրատարակչություն, Երևան 2018
7. Հանրակրթության պետական չափորոշիչ <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=149788>
8. Մաթեմատիկայի առարկայական չափորոշիչ՝ <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=180002>

