

Ավարտական հետազոտական աշխատանք

Թեմա՝ Հետազոտական կարողությունների
ձևավորումը և զարգացումը մաթեմատիկայի
ուսուցման գործընթացում

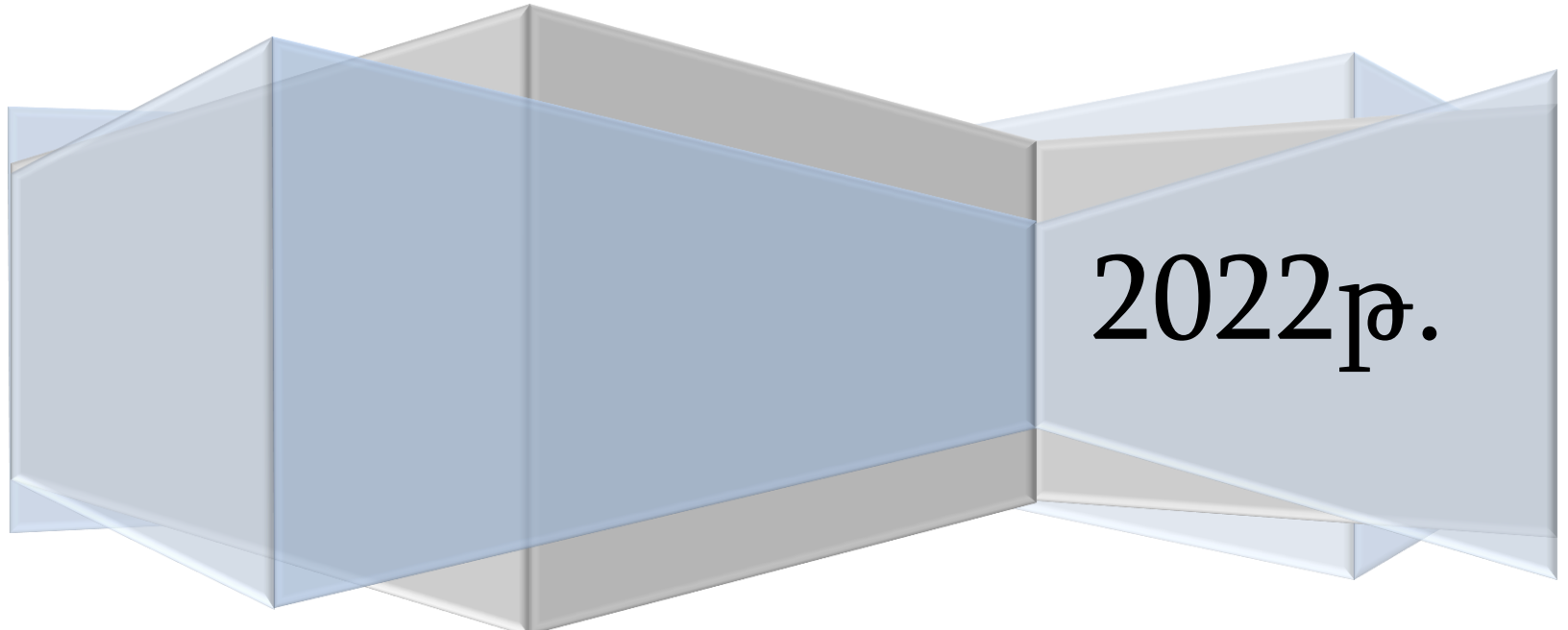
Կատարող՝ Սուսաննա Աղամյան

Դպրոց՝ Երևանի հ. 181 հիմնական դպրոց

Առարկա՝ Մաթեմատիկա

Կազմակերպություն՝ Լեոյի անվան հ. 65 ավագ դպրոց

Խմբի պատասխանատու՝ Ջ. Խաչատրյան



2022թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն.....	2
Հետազոտական կարողությունների ձևավորումը և զարգացումը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում.....	4
Պատմական ակնարկ.....	6
Քառանկուններ թեմայի ամփոփումը.....	7
Եզրակացություն.....	12
Օգտագործված գրականություն.....	13

Ն Ե Ր Ա Ծ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Մաթեմատիկական գեղեցիկի նույնպիսի արարումն է , ինչպիսին գեղանկարչի կամ բանաստեղծի ստեղծագործությունը : Գույների և բառերի համախմբության նմանությամբ ` մտքերի համախմբությունը պետք է օժտված լինի ներդաշնակությամբ :

Գ. Հարդի

Կրթական համակարգի բարեփոխումները մուտք են գործել դպրոց: Ուսուցիչների առջև խնդիր է դրվել մեծացնել դասի արդյունավետությունը, սովորողներին ներգրավել ակտիվ ուսուցման:

Դասընթացի յուրացումը ապահովում է ուսուցիչը իր դասը կառուցելու մեթոդներով, հնարներով, վարպետությամբ, քանզի ուսուցչի բարձրագույն արվեստը աշակերտի մոտ գիտելիքի նկատմամբ հրճվանք առաջացնելն է, իսկ մանկավարժական վարպետությունը` արդյունավետ ուսուցման նախապայմանը, իսկ աշակերտների նկատմամբ հարգանքը պետք է լինի ուսումնադաստիարակչական աշխատանքների հիմքերի հիմքը:

Ուսուցչի նպատակն է դասավանդման ընթացքում ցույց տալ կապը առօրյա կյանքի և մաթեմատիկայի միջև, հնարավորություն տալ աշակերտին հայտնագործություն կատարելու և մասնակցելու մաթեմատիկական գաղափարների կառուցմանը, ստեղծել իրավիճակներ` վարկածներ առաջադրելու և դրանք ապացուցելու համար, ապահովել սովորողների ակտիվ մասնակցությունը` հենվելով նրանց անհատական և խմբային պատասխանատվության մեծացման և համագործակցային հմտությունների զարգացման վրա: Ձևավորել և զարգացնել ուշադրությունը, տեսողական հիշողությունը, տրամաբանական մտածողությունը, կռահելու կարողությունը, լեզվամտածողությունը, պարզ իրավիճակներում կողմնորոշվելու ունակությունը: Սովորեցնել աշակերտներին

ձեռք բերած ակադեմիական գիտելիքները կիրառել խնդիրներ լուծելիս: Յուրաքանչյուր դաս ուսուցանելիս՝ հիմքում դնել արժանապատիվ քաղաքացի ձևավորելու խնդիրը: Նպաստել մասնագիտական կողմնորոշմանը:

Խնդիր լուծելիս կամ թեորեմ ապացուցելիս գործողությունները պետք է միտված լինեն բացահայտելու տվյալ խնդրի, թեորեմի կարևորությունը, գեղագիտական արժեքները, թեորեմն իմանալու անհրաժեշտությունը, իսկ մտքերի բազմազանությունը հնարավորություն կտա սովորողին հասկանալու մարդկային մտքի ճկունության աստիճանը և սեփական դատողություններ, բացահայտումներ, հետազոտություններ անելով նյութը ուսումնասիրվում է հիմնավոր, ապահովելով մնայուն գիտելիք:

Հետազոտական կարողությունների ձևավորումը և զարգացումը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում

Հետազոտական կարողությունների ձևավորումը և զարգացումը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում տարբեր թեմաներ ուսուցանելիս:

Հետազոտական մեթոդի կիրառումը դասապրոցեսին լուծում է մի շարք խնդիրներ.

ա) Սովորողի մոտ հետաքրքրություն է առաջանում թեմայի նկատմամբ:

բ) Ուսուցչի ուղղություն տվող գործունեության արդյունքում աշակերտը կարողանում է ինքնուրույն կազմել նոր հասկացության սահմանումը:

գ) Կարողանում է <<հայտնագործել>> մաթեմատիկական նոր փաստեր, ձևակերպել առաջադրություն և փորձել ապացուցել:

դ) Դասի հաղորդման այս ձևը ապահովում է մնայուն, կայուն գիտելիք ողջ կյանքի համար:

Կան շատ թեմաներ, որոնց համար թվում է, թե միայն ավանդական մեթոդներով կարելի է դասավանդել, կամ որոնք առաջին հայացքից չեն առընչվում առօրյա կյանքին: Դե ուրեմն փորձենք որոշ թեմաների ուսուցման հիմքում դնել թեմայի կիրառական նշանակությունը, աշակերտի ինքնուրույն մտածողության զարգացմանը:

Փորձ

Մանկավարժական գործունեության ընթացքում դասավանդումը կազմակերպել եմ թե ավանդական, թե նոր մեթոդներով: Դասավանդել եմ թե ուսուցչակենտրոն, թե աշակերտակենտրոն մոտեցմամբ: Իմ գործունեության ընթացքում օգտագործել եմ ուսուցման խմբային, կոլեկտիվ, անհատական ուսուցման կազմակերպման ձևերը, նախընտրել եմ հետազոտական մեթոդի կիրառությունը:

Բերեմ օրինակներ.

1.Չեմ կարող առաջին տեղում չգրել Պյութագորասի թեորեմի ուսուցման իմ փորձը: Ինչու հենց այս թեորեմը, քանի որ Պյութագորասի հայտնագործությունների պսակը նրա անունը կրող թեորեմն է, երբևէ մարդու կողմից կատարված թերևս ամենագեղեցիկ հայտնագործությունը:

https://hy.wikipedia.org/wiki/%D5%8A%D5%A1%D5%BF%D5%AF%D5%A5%D6%80:Pythagorean_theorem_rearrangement.svg

Նախքան թեորեմի ձևակերպելը աշակերտներին ծանոթացնել երկրաչափության ամենահայտնի թեորեմներից մեկին՝ Բացատրել, որ այն արժեքավոր է այնքանով, որ այս թեորեմի օգնությամբ կարելի է ապացուցել այլ թեորեմներ և լուծել խնդիրներ: Սովորողների մոտ հետաքրքրություն առաջացնելու համար պատմել Պյութագորասի **թեորեմի պատմությունը** [2;111]: Այդ թեորեմը թեև կապվում է Պյութագորասի անվան հետ, սակայն այն հայտնի է եղել նախքան Պյութագորասը: Բաբելոնյան բնագրերում Պյութագորասից դեռևս 1200տարի առաջի շատակվել է այդ թեորեմը:

Հնարավոր է , որ դրա ապացուցումը այն ժամանակներում չեն իմացել, իսկ ներքնաձիգի և էջերի միջև առնչությունը բացահայտվել է գուտ փորձնական եղանակով՝ չափումների հիման վրա: Հետագա տարիների ընթացքում գտել են Պյութագորասի թեորեմի բազմաթիվ ապացուցումներ:

Այնուհետև ներկայացնել մի իրական պատմություն՝ (դրան համապատասխան պաստառ) ստեղծելով պրոբլեմային իրավիճակ, լուծել խնդիր, որի լուծումը հանգեցնում է ուղղանկյուն եռանկյան անհայտ կողմը գտնելուն: Պարզվում է, որ ունեցած գիտելիքները բավարար չեն խնդիրը լուծելու համար: Խնդրի լուծման ուղին պարզաբանելու համար նախ պետք է իմանալ և ապացուցել երկրաչափության հանրահայտ թեորեմը՝ Պյութագորասի թեորեմը: Թեորեմը <<հայտնաբերելու>>, ապացուցելու համար սովորողները կատարում են ուսուցչի հրահանգները խմբերով: Ուսուցիչը լսում է աշակերտների առաջարկած վարկածները: Առնչություն չգտնելու

դեպքում, որը շատ հավանական է խմբով կատարում են քննարկում, հայտնում են կարծիքներ: Ուսուցչի ուղորդող հարցերի միջոցով սովորողները կարողանում են գտնել օրինաչափությունը: Դրանք հղկելուց հետո ձևակերպում են թեորեմը:

Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի քառակուսին հավասար է էջերի քառակուսիների գումարին:

Ներքնաձիգը ուղիղ անկյան դիմացի կողմն է, էջերը՝ ուղիղ անկյան կից կողմերը:

Նույն կերպ՝ ուսուցչի ուղորդող առաջադրությունների օգնությամբ ապացուցում են այն:

Պյութագորասի թեորեմը ցույց է տալիս ուղղանկյուն եռանկյան կողմերի հարաբերակցությունը:

Պյութագորասի թեորեմը կարող է գրառվել հավասարման տեսքով, որը ցույց է տալիս

եռանկյան a , b էջերի և c ներքնաձիգի միջև եղած կապը՝

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Թեորեմն ապացուցելուց հետո արդեն կարողանում են լուծել դասի սկզբում առաջադրված խնդիրը և այլ խնդիրներ: Այսպիսով դասը հաղորդվեց աշակերտների հետ բացահայտումներ անելով: Նշվեց թեորեմի կարևորությունը որպես համամարդկային ձեռքբերում: Խմբային աշխատանքը զարգացրեց համադրելու, սինթեզելու համագործակցելու կարողությունները:

Այնուհետև հարկ է, որ արվի պատմական ակնարկ Պյութագորասի կյանքի և գործունեության մասին, Պյութագորասի կապը երաժշտության հետ:

Այս հույն գիտնականի կյանքի մասին հայտնի է միայն, որ նա ծնվել է Սամոս կղզում և մոտ 2500 տարի առաջ բնակություն հաստատել Կրոտոնում (հին հունական գաղութ՝ Իտալիայում): Իր աշակերտների՝ պյութագորականների հետ այստեղ նա զբաղվում էր գիտությամբ: Այն ամենը, ինչ նրա աշակերտները հայտնագործում էին գիտության մեջ, նրանք վերագրում էին իրենց ուսուցչին: Այդ պատճառով էլ Պյութագորասի անվան հետ բազմաթիվ կարևոր գիտական հայտնագործություններ են կապված: **Երկրաչափության բնագավառում** դա Պյութագորասի հռչակավոր թեորեմն է, **երաժշտության մեջ՝** լարի կամ

Ֆլեյտայի երկարության ու նրա արձակած հնչյունների միջև եղած առնչությունը:... (շարունակությունը տես մանկական հանրագիտարանում): Իսկ ահա Պյութագորասի ու նրա աշակերտների հայտնագործություններ եղել են, ապրում են և կապրեն հավիտյան: Պատահական չի բերված հենց այս պատմությունը, սրանով սովորողի մոտ ձևավորվում է վերաբերմունք՝ **հարգանք ուսուցչի նկատմամբ:**

Հանձնարարել աշակերտներին տեղեկություններ բերեն Պյութագորասի մասին, աֆորիզմներ, այլ ապացույցներ:

Փորձը ցույց է տալիս, որ այս մոտեցմամբ աշխատանքը հնարավորություն է տալիս ուսումնական գործընթացում ընդգրկել բոլոր աշակերտներին, ապահովել յուրաքանչյուրի զարգացումը, ինչը կարելի է համարել մաթեմատիկայի ուսուցման թերություններից մեկը: Ավանդական դասերի ժամանակ ակտիվ են միայն ընդունակները, քիչ կարողություններով երեխաները հիմնականում հետ են մնում ուսուցման գործընթացից, իսկ խմբային աշխատանքի այս ձևերը, որտեղ խմբերը կազմելիս հաշվի է առնվել սովորողի անհատական առանձնահատկությունները հաղթահարում են այդ խնդիրները: Իմ Կարծիքով նախընտրելի է դասի հաղորդման այս մոդելը:

Արդյունավետ էր <<**Քառանկյուններ**>> թեմայի ուսուցումը այս մեթոդով: Այսպես կարելի է թվարկել թեմաներ թե՛ հանրահաշվից, թե՛ երկրաչափությունից, որոնց հաղորդումը այս ձևով տալիս է ցանկալի արդյունք:

Ներկայացված մոդելով աշխատելու ընթացքում կարելի է նաև որոշ թեմաների ամփոփումը կատարել նշված ձևով:

2. Քառանկյուններ թեման ամրապնդելու համար անցկացնել եմ ամփոփիչ դաս , ուսուցման փոխներգործուն մեթոդի կիրառմամբ :

Նախ կատարել ԱԿՆԿԱԼԻՔՆԵՐԻ ճշգրտում---- Հասնել այն բանին, որ աշակերտները կարողանան գիտելիքները արագ և ճիշտ կիրառեն :

Դասարանը նախապես բաժանել խմբերի:

Խմբերի ձևավորման իմ մոտեցումը.

Խմբերը ձևավորել այնպես, որ յուրաքանչյուր խմբում ընդգրկված լինեն տարբեր կարողությունների տեր սովորողներ:

<<Թույլ>> և <<ուժեղ>> աշակերտների հետ աշխատանքի հատուկ ձևերը:

Պետք է ուշադրություն դարձնել այն բանի վրա, որ անահատական մոտեցումը կարող է կիրառվել միայն հոգեբանական զարգացման տարիքային օրինաչափությունները հաշվի առնելով:

Ուսումնասիրենք սովորողների անհատական յուրահատկությունների հաշվառման հարցը մաթեմատիկայի ուսուցման մոտիվացիայի փուլում:

Ուսումնական մոտիվացիան կարևորագույնն է այլ գործոնների միջև, որոնք խթանում են աշակերտին ուսումնական գործունեությանը: Այն բնութագրվում է որպես սովորողի ուղղվածություն դեպի ուսումնական գործունեության տարբեր կողմերը:

Ինչպես հայտնի է, հոգեբանության մեջ ուսումնական գործունեության մոտիվները բաժանվում են երկու տեսակի՝ ճանաչողական և սոցիալական: Մոտիվացիայի փուլը նախագծելու ժամանակ հարկավոր է հաշվի առնել սովորողների ճանաչողական հետաքրքրությունների յուրահատկությունները, որոշել դրանց բնույթը և ուղղվածությունը: Իսկ ճանաչողական հետաքրքրության ուղղվածությունը բնութագրվում է նրանով, որ կարող է դրսևորվել կամ գիտելիքների գիտատեսական հիմքերի հանդեպ, կամ դրանց պրակտիկ օգտագործման հանդեպ: Հենց Խմբերը ձևավորելիս հաշվի է առնվում վերը նշվածը:

Խմբերին ներկայացնել առաջադրանքներ: Խմբերը աշխատում են տանը:

Աշխատանքի ներկայացման մոդելը համառոտ.

Գրավիչ մուտք՝ Ասույթներ

Աշակերտները բաժանված են խմբերի, յուրաքանչյուր խումբ կրում է **քառանկյան** մի տեսակի անունը: Խմբերը ձևավորվել էր նախորդ դասին, խմբերում ընդգրկված են

տարբեր կարողությունների տեր աշակերտներ: Հանձնարարված էր պատրաստել պաստառներ իրենց հատկացված քառանկյան վերաբերյալ (գծապատկերել նշված քառանկյունը, գրել հատկություններն ու հայտանիշները, և որ ամենակարևորն է պետք է այդ գործընթացին մասնակցեն խմբի բոլոր անդամները և ներկայացնելիս դարձյալ բոլորն ունենան իրենց մասնակցությունը): Այտեղ մասնակի կիրառվում է **<<Շրջված դասարան>>** մոդելը:

1. Խթանման փուլում մտազրոհի մեթոդով նախնական գիտելիքների հայտորոշում՝ վերհանել սովորողների գիտելիքները <<Քառանկյուն>> թեմայից:

ա) Ո՞ր քառանկյունն է կոչվում ուռուցիկ:

բ) Ի՞նչպե՞ս են հաշվում ուռուցիկ քառանկյան անկյունների գումարը:

գ) Ի՞նչ ենք հասկանում գուգահեռագիծ ասելով:

դ) Ո՞ր գուգահեռագիծն է կոչվում ուղղանկյուն:

ե) Շրջապատում ի՞նչն է ուղղանկյան տեսքի, մատով օդում նկարեք ուղղանկյուն:

զ) Ի՞նչ կլիներ աշխարհում, եթե ուղղանկյուն չլիներ:

է) Ի՞նչ է քառակուսին:

ը) Ո՞ր գուգահեռագիծն է կոչվում շեղանկյուն:

թ) Ո՞ր քառանկյան հատկությունները կարող է ունենալ քառակուսին:

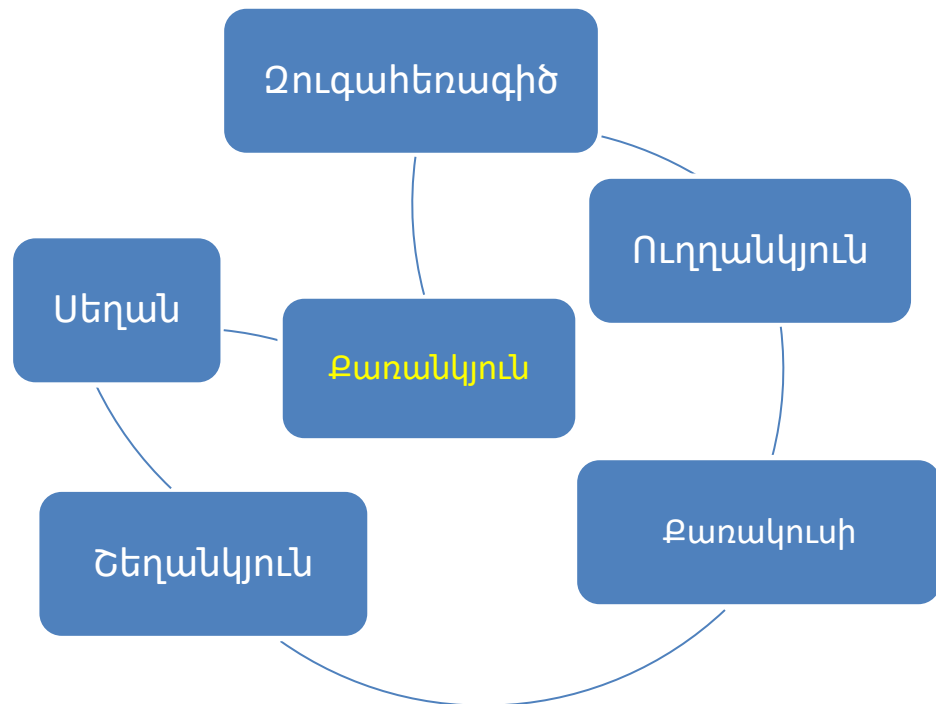
ժ) Ի՞նչի է հավասար ուղղանկյան պարագիծը, իսկ գուգահեռագծի՞:

ի) Ո՞ր քառանկյունն է կոչվում սեղան...

Հաջորդ փուլում յուրաքանչյուր խումբ ներկայացնում է իր աշխատանքը (տնային շարադրությունը), որոնք պատրաստել են տանը խմբերով, միմյանց հետ համագործակցելով: Աշխատանքը ներկայացնելու պահին էլ մասնակցում են բոլորը: Յուրաքանչյուր խումբ ներկայացնում է իրեն առաջադրված պատկերի

հատկություններն ու հայտանիշները : Մյուս խմբերը ուշադիր լսում են: Այնուհետև կատարվում է քննարկում, եթե կան լրացումներ մյուս խումբը լրացնում է, իսկ այդ խմբի միավորներից հանվում է 1 միավոր և գրատախտակի մի անկյունում գրվում է տվյալ խմբի սյունակում:

Բոլոր խմբերը իրենց պատրաստած պաստառները ներկայացնելուց հետո փակցնում են պատին, իսկ գրատախտակին քարտեզագրում են:



Հաջորդ փուլում անդրադարձ տեսական մասի՝ բանավոր խնդիրների լուծում:

- Եթե քառանկյան անկյունագծերը հատվում և հատման կետով կիսվում են, ապա այդ քառանկյունը զուգահեռագիծ է :
- Սեղանի միջին գիծը զուգահեռ է հիմքերին և հավասար նրանց կիսագումարին :

- Զուգահեռագծի հանդիպակաց կողմերը հավասար են և հանդիպակաց անկյունները հավասար են :
 - Զուգահեռագծի հանդիպակաց կողմերը հավասար են և հանդիպակաց անկյունները հավասար են:
 - Շեղանկյան անկյուններից մեկի աստիճանային չափը 40 է: գտնե; մյուս անկյունները: (Ի՞նչ հատկություն կիրառեցիր):
 - Քառակուսու անկյունագծերից մեկը 6 սմ է: Ի՞նչի է հավասար նրա մյուս անկյունագիծը: (Ի՞նչ հատկություն կիրառեցիր):
 - Հավասարասրուն սեղանի անկյուններից մեկի աստիճանային չափը 120 է: Գտնել մյուս անկյունները: (Ի՞նչ հատկություն կիրառեցիր):
- Այնուհետև լուծում են առաջադրված խնդիրները:

Դասի ընթացքում նշեցին քառանկյունների նմանությունն ու տարբերությունը: Նշեցին բնագավառներ, որտեղ պետք է հենց այս թեմայի իմացությունը: Լուծեցին դասագրքի 24; 31 խնդիրները:

Աշակերտներից մեկն էլ նշեց , որ քառակուսի բառը պարունակում է հետևյալ իմաստները.

1. Քառակուսի (երկրաչափության մեջ) երկրաչափական պատկեր:
2. Քառակուսի (հանրահաշվում) թվի երկրորդ աստիճան:

Անդրադարձ

1. Վերնագրեք դասը:
2. Ուսումնասիրած քառանկյուններից ո՞րն է ձեզ դուր գալիս և ինչու՞:

Գնահատում և գնահատականի մեկնաբանում:

Տնային հանձնարարություն:

Ե Զ Ր Ա Կ Ց Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Այս նյութը և ամփոփման դասը նեկայացված էր այնպես, որ ուսուցչի ուղղություն տվող գործունեության և խմբերի ճիշտ ձևավորման (ուսումնասիրությունները և մեր փորձը ցույց են տալիս, որ եթե մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում մենք կարողանանք հաշվի առնել յուրաքանչյուր աշակերտի անհատական առանձնահատկությունները, ապա մեծանում է նրանց հետաքրքրությունը և մոտիվացիան դեպի մաթեմատիկա առարկան, ապահովում է յուրաքանչյուր աշակերտի որոշակի զարգացումը, ուսումնական գործընթացին մասնակից են դառնում բոլոր աշակերտները, ինչը խոսում է մաթեմատիկայի դասի արդյունավետության բարձրացման մասին) արդյունքում աշակերտները կարողացան ինքնուրույն կազմել նոր հասկացության սահմանումը, <<հայտնագործել>> նոր փաստեր, ձևակերպել մաթեմատիկական առաջադրություն, փորձել ապացուցել դրանք, լուծել խնդիրներ:

Լրացուցիչ տեղեկությունները հնարավորություն են տալիս առարկայի նկատմամբ **վերաբերմունք** դրսևորելուն:

Փորձարարական, ինքնուրույն աշխատանքը հնարավորություն է տալիս՝ դիտողական դարձնել մաթեմատիկայի վերացական-տեսական գիտելիքների կապը իրական կյանքի հետ: Դասի հաղորդման, ամփոփման այս ձևերը թեև ժամանակատար, բայց արդարացված են: Այն ապահովում է մնայուն, կայուն գիտելիք ողջ կյանքի համար:

Հավելեմ հետևյալը՝ ասում են, որ մարդը հիշում է իր լսածի 1/5-ը, իսկ տեսածի՝ 3/5 մասը: Եթե սովորողի մոտ մեկտեղենք տեսածն ու լսածը նա ի վիճակի կլինի հիշելու՝ ինֆորմացիայի 4/5-ը: Ըստ իս, ավելացնելով նաև անմիջական մասնակցությունը՝ (հետազոտել, ստեղծագործել, չափել, հաշվել...), ապա դասի յուրացումը կլինի ամբողջական:

Օգտագործված գրականություն

1. Ն. Բայաթյան, Ի. Վարդանյան, Վ. Վարդանյան [Դասի պլանների ժողովածու] Ձեռնարկ ուսուցիչների համար
2. Լ. Ս. Աթանասյան, Վ. Ֆ. Բուտուզով, Ս. Բ. Կադոմցև, Է. Հ. Պոզնյակ, Ի. Ի. Յուդինա՝ [Երկրաչափություն 8]
3. Ս. Հակոբյան՝ Երկրաչափություն, ուսուցչի ձեռնարկ
4. Մանկական հանրագիտարան՝ [ԻՆՉ Է, ՈՎ Է 4] էջ 44
5. Վիքիպեդիա՝ Պյութագորասի թեորեմ: