



«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»



ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ**

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ Միջառարկայական կապը որպես ուսումնական գործընթացի արդյունավետ պայման

ԱՌԱՐԿԱ Ինֆորմատիկա

ՀԵՂԻՆԱԿ Էլմիրա Վարդանյան

ՂԵԿԱՎԱՐ Գագիկ Էմինյան

ՄԱՐԶ Լոռի

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ ՀՀ ԿԳՄՄՆ «Ալավերդու Ստ.Շահումյանի անվան թիվ 5 ավագ դպրոց» ՊՈԱԿ

ԱԼԱՎԵՐԴԻ 2022թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

| | |
|---|----|
| Ներածություն | 2 |
| 1. Միջառարկայական կապերի անհրաժեշտությունը ուսումնական գործընթացում | 3 |
| 2. Ինտեգրված դասի նկարագիրը..... | 8 |
| 3. Ինտեգրված դասի պլան | 10 |
| 4. Եզրահանգում | 18 |
| 5. Գրականություն..... | 19 |

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Գիտության և տեխնիկայի զարգացմանը, տեղեկատվության մեծ հոսքին ընդառաջ փոխվում են նաև պահանջները կրթության նկատմամբ: Փոխվում են ուսումնական գործընթացների կազմակերպման ձևերն ու նպատակները:

«Մեր ժամանակներում մեծ նշանակություն ունի առարկաների և գիտությունների համագործակցությունը՝ միջառարկայական կապերը: Ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնում են ոչ թե մեխանիկորեն սերտած ինտեգրացված տեղեկություններով, այլ իրականություն միջառարկայական կապերով: Ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնելու համար անհրաժեշտ է ոչ թե ինտեգրացում, այլ ուսումնական առարկաների ընթացակարգային կոորդինացում միջառարկայական կապերի, որոնք արտացոլում են բնության և հասարակության մեջ առկա կապերը»¹: Ուստի կարող ենք ասել, որ միջառարկայական կապերն էլ ավելի արդյունավետ են իրականացվում երբ ուսուցիչը տեսական հատվածին տրամաբանական շարունակություն է ապահովում գործնական հանձնարարություններ տալով: Կարող ենք նաև փաստել, որ դասի ընթացքում միջառարկայական կապերի ճիշտ համադրումն ու կիրառումը սովորողին տալիս է հնարավորություն մեկ դասի շրջանակներում ստանալ մի շարք կարողունակություններ և գործնական աշխատանքների ժամանակ կիրառել դրանք:

Միջառարկայական կապեր ստեղծելու արդյունավետ եղանակ է ինտեգրված դասերի անցկացումը: Ինտեգրված դասը հատուկ կազմակերպված դաս է որի նպատակը կարող է հասանելի լինել միայն տարբեր առարկաների գիտելիքների միավորումից՝ ուղղված ինչ որ խնդրի դիտարկմանը և լուծմանը: Ինտեգրված դասերը աշակերտներին տալիս են աշխարհի, առարկաների և երևույթների ինտեգրման մասին բավականին լայն և վառ

պատկերացում: Հիմնական շեշտը այստեղ դրվում է ոչ այնքան որոշակի գիտելիքների ընկալման, որքան ստեղծագործական մտածողության զարգացման վրա: Ինտեգրված դասերը թույլ են տալիս օգտագործել բոլոր ուսումնական առարկաների բովանդակությունը, ուշադրություն դարձնել գիտության տարբեր ճյուղերին, ենթադրում են սովորողների ստեղծագործական ակտիվության պարտադիր զարգացում: Ինտեգրված դասի ընթացքում միշտ առանձնացվում է առաջատար առարկան, որը հանդիսանում է որպես ինտեգրիչ:

Հետազոտության նպատակը՝

Զարգացնել և կատարելագործել միջառարկայական կապը որպես ուսումնական գործընթացի մատչելիության, գիտելիքների որակի բարձրացման և ուսումնական գործընթացի արդյունավետության անհրաժեշտ պայման:

Հետազոտության խնդիրը՝

1. Պարզաբանել ինֆորմատիկա և մաթեմատիկա առարկաների միջև առկա կապերի առանձնահատկությունները:
2. Ցույց տալ այդ կապերի երկկողմանի բնույթը և դրանցից յուրաքանչյուրի կրթական նշանակությունը:

Հետազոտության արդիականությունը՝

Մեր օրերում գիտելիքի ինտեգրումը հետզհետե դառնում է հրամայական պահանջ: Տարբեր բնագավառներում հաղորդակցական բարձր տեխնոլոգիաների մուտքն իր անմիջական ազդեցությունն է գործում սովորողների գիտելիքների ձևավորման, մտածողության զարգացման , վարքագծի ու հետաքրքրությունների վրա : Ներկայումս որակապես փոխվում է սերունդը, նրանց մտածողությունը, ձգտումներն ու սպասելիքները, հետևաբար չեն կարող չփոխվել կրթական խնդիրներն ու կրթությանը ներկայացվող պահանջները: Կրթական բարեփոխումների իրականացման համար այսօր հատկապես մեծ կարողություն է ստանում դասավանդվող առարկաների միջառարկայական կապերի գործոնը: Միջառարկայական կապերի բոլոր ֆունկցիաների արդյունավետ և միաժամանակյա կիրառումը հնարավոր է իրականացնել ինտեգրված դասերի միջոցով:

Ինֆորմատիկա-մաթեմատիկա միջառարկայական կապը խիստ հետաքրքիր է ու հեռանկարային, որպես սովորողների աշխարհայացքը ձևավորող գործոն: Դրա համար կան մի շարք հիմնավորումներ.

1. Արդի ժամանակաշրջանը բնութագրվում է որպես անցում դեպի տեղեկատվական հասարակություն, որում աշխարհի պատկերը կառուցվում է նյութ-էներգիա-տեղեկատվություն եռամիասնության մեջ:

2. Կրթության առաջնահերթ խնդիրը այդ հասարակության մեջ կյանքին նախապատրաստությունն է և, հետևաբար, ամբողջական աշխարհայացքի ձևավորումը, հիմնված իրականության նկատմամբ տեղեկատվական մոտեցման վրա:

3. Հանրակրթության մեջ առանձնահատուկ դեր է վերապահվում ինֆորմատիկային, և, առաջին հերթին, նրա տեսական տարրերին:

4. Ինֆորմատիկան դառնում է ինտեգրող առարկա, նրանով միավորվում են բնագիտական ու հումանիտար գիտություններից ստացվող գիտելիքները: Ինֆորմատիկան, որի տեսական մասը ծագել է մաթեմատիկայից, մեծապես օգտվում է վերջինիս ապարատից: Իսկ սովորողը դասի մեջ գտնում է հետաքրքրություններ, նորություններ, ինքնուրույնություն, ստեղծելու, հորինելու, նախագծելու հնարավորություն:

1. Միջառարկայական կապերի անհրաժեշտությունը ուսումնական գործընթացում

Դպրոցական դասընթացում աշակերտների կրթական և դաստիարակչական մակարդակը բարձրացնելու համարանհրաժեշտ ուղիների ընտրությունը գտնվում է բոլոր ուսուցիչների ուշադրության կենտրոնում:

Դպրոցում կրթությունն ուղղված է անձի համակողմանի և ներդաշնակ զարգացմանն ու դաստիարակմանը: Դրա իրականացման գործում առկա են բազմաթիվ միջոցներ, որոնցում էական են միջառարկայական կապերի ստեղծումը:

Մանկավարժական գրականության մեջ գոյություն ունեն միջառարկայական կապի ավելի քան երեսուն ձևավորված սահմանումներ:

Ըստ Ի.Գ. Զվերևի և Վ.Ն. Մակսիմովի «Կրթության ժամանակակից գործընթացների զարգացման և ճանաչողական գործունեության իրականացման գործում ամենակարևոր գործոնը միջառարկայական կապն է: Այն ցուցաբերում է բազմակողմանի ազդեցություն կրթական գործընթացների վրա»:

Ուսումնական գործընթացում մի առարկան պետք է հարստացվի մյուս առարկաների տարրերով:

Պրոգրեսիվ մանկավարժները՝ Յ.Ա. Կոմենսկին, Կ.Գ.Ուշինսկին, Ն.Կ.Կրուպսկայան ընդգծում էին ուսումնական առարկաների միջև միջառարկայական կապերի անհրաժեշտությունը՝ բնության մասին գիտական և ամբողջական պատկերի, իրական գիտելիքների և և ճիշտ աշխարհընկալման ձևավորման գործում: Այս համատեքստում բացահայտվում է նաև -բնություն- հասարակություն-մարդ միասնությունը:

Միջառարկայական կապերը համարվում են ուսումնական գործընթացի դիդակտիկական պայման և միջոց, հետապնդում են նպատակ և խնդիրներ, պարունակում են մեթոդներ, միջոցներ և ձևեր՝ գիտության խորը և բազմակողմանի

ուսումնասիրման, գիտելիքների խորացման, գիտական հասկացությունների և օրենքների ձևավորման, տրամաբանական մտածողության զարգացման համար:

Երբեմն սովորողները ինքնուրույն չեն կարողանում կապ հաստատել տարբեր առարկաների միջև, անգիր են սովորում յուրաքանչյուր առարկայի նյութը և նոր նյութն ուսումնասիրելիս հաճախ չեն հենվում հարակից առարկայից ունեցած գիտելիքի վրա, որի հետևանքով էլ նրանց ստացած գիտելիքները թերի են լինում: Հետևաբար, որպեսզի աշակերտները մի առարկայից ձեռք բերած գիտելիքները կարողանան օգտագործել մյուս առարկաների ուսումնասիրության ժամանակ, պետք է ուսուցիչը ուղղորդող դեր կատարի:

Միջառարկայական կապերի օգտագործումը նպաստում է սովորողների գիտելիքների ու կարողությունների ձևավորմանը, գիտելիքների համակարգմանը, խորացմանն ու կայունացմանը, տարբեր առարկաներից ստացած գիտելիքների կիրառմանն ու ամրապնդմանը:

Ինտեգրված դասերը որպես միջառարկայական կապի արտացոլում, զարգացնում են հենց աշակերտների ներուժը, խրախուսում են շրջապատող իրականության ակտիվ իմացությունը, պատճառահետևանքային հարաբերությունները ընկալելու և գտնելու, տրամաբանության, մտածողության և հաղորդակցման հմտությունները զարգացնելու համար:

Սովորականից ավելի մեծ չափով նպաստում են խոսքի զարգացմանը, համեմատելու, ընդհանրացնելու, եզրակացություններ անելու ունակության ձևավորմանը:

Ինտեգրված դասերի անցկացման ձևը ոչ ստանդարտ է: Այն հնարավորություն է տալիս ինքնադրսեւորման, նպաստում է աշակերտների կարողությունների բացահայտմանը:

Ինտեգրված դասում հիմնական շեշտը դրվում է ոչ այնքան երևույթների և առարկաների փոխհարաբերությունների մասին գիտելիքների յուրացման, որքան փոխաբերական մտածողության զարգացման վրա:

Ինտեգրված դասը ենթադրում է երկու կամ ավելի դպրոցական առարկաների նյութի ինտեգրում: Այսինքն՝ դասին մի քանի առարկա է ուսումնասիրվում: Յուրաքանչյուր առարկա ունի իր նպատակներն ու խնդիրները, սակայն նման դասը պետք է պարտադիր

լինի, և ընդհանուր են այնպիսի նպատակներ, որոնք կապում են այդ առարկաները: Ամենից հաճախ նման նպատակները կարող են ծառայել որպես զարգացման կամ կրթական նպատակներ:

Ինտեգրված դասը կարող է լինել երկուական այն առումով, որ այն դասավանդում են երկու առարկայական ուսուցիչներ: Սակայն դա նախապայման չէ: Բայց պահանջվում է երկու կամ ավելի նպատակների շղթա, նյութ երկու կամ ավելի առարկաների ոլորտներից:

Ինտեգրված դասերի տարբերակները բազմազան են: Մեկ կամ մի քանի դասաժամում հնարավոր է փոխկապակցել ոչ միայն երկու, այլև երեք, նույնիսկ չորս կամ հինգ առարկա:

Կարևոր է նաև այն հանգամանքը, որ ինտեգրված դասը չպետք է փոխարինի առարկաների ավանդական դասավանդմանը, այն պետք է միավորի ձեռք բերված գիտելիքները մեկ միասնական համակարգի մեջ:

Այսպիսի դասերը ունեն մի շարք առավելություններ.

- ❖ նպաստում են ուսուցման մոտիվացիայի բարձրացմանը, սովորողների ճանաչողական հետաքրքրության, ամբողջական գիտական աշխարհի պատկերացումների և երևույթների տարբեր կողմերից դիտելու ունակության ձևավորմանը,
- ❖ նպաստում են խոսքի զարգացմանը, սովորողների մոտ ձևավորվում են համեմատելու, ընդհանրացնելու, հետևություններ կատարելու հմտություններ, ուսումնադաստիարակչական գործընթացի ակտիվացումը թեթևացնում են սովորողների ծանրաբեռնվածությունը,
- ❖ նպաստում են անհատի բազմակողմանի զարգացվածությանը, ներդաշնակ և մտավոր զարգացմանը,
- ❖ հնարավորություն է տալիս փաստերի միջև գտնելու այնպիսի նոր կապեր, որոնք միավորում կամ խորացնում են սովորողների դիտարկմամբ արված որոշակի հետևությունները տարբեր առարկաներում

2. Ինտեգրված դասի նկարագիրը

Արդի ժամանակաշրջանի առանձնահատկություններից է գիտելիքների ինտեգրման միտումը: Ըստ Վ. Վ. Վերնադսկու՝ «Գիտության առաջընթացը և գիտելիքների աճը վերացնում է սահմաններն առանձին գիտությունների միջև, հարակից գիտությունների սահմանային տիրույթներում առաջանում են նոր գիտություններ և ուղղություններ: Մենք մասնագիտանում ենք ոչ թե առանձին գիտությունների բնագավառներում, այլ առաջացած պրոբլեմների լուծման մեջ»: Իսկ ինչ է նշանակում ինտեգրում: Այն լատիներենից թարգմանաբար նշանակում է վերականգնում, համալրում, մասերի միավորում մեկ ամբողջի մեջ (integer-ամբողջ) ոչ թե մեխանիկորեն, այլ փոխադարձ ներթափանցմամբ: Գոյություն ունեն ինտեգրման տարբեր տեսակներ՝ ըստ մեթոդների, հնարների, մակարդակների, ուղղությունների: Ինտեգրումը լինում է հորիզոնական՝ տարբեր ուսումնական առարկաների նման նյութի միավորում, և ուղղահայաց՝ երբ մեկ ուսուցիչը միավորում է սովյալ առարկայի ուսումնական նյութը, որն ուսումնասիրվել է ուսման տարբեր տարիների ընթացքում բարդության տարբեր աստիճաններով: Ինտեգրված դասերը հնարավորություն են տալիս ձևավորել հստակ պատկերացումներ շրջակա աշխարհի մասին, ցույց տալ միջառարկայական կապերը, դրդում են աշակերտներին հետազոտական գործունեության, ստիպում են աշակերտներին ձևակերպել հարցեր և փնտրել պատասխանները, արթնացնում են հետաքրքրություն առարկայի նկատմամբ, նպաստում են մոտիվացիայի առաջացմանը: Ե. Ա. Եկժանովայի դիտարկումով՝ ինտեգրված ուսուցումը հիմնվելով հատուկ և ընդհանուր կրթության սկզբունքների վրա պետք է ունենա զարգացնող, դաստիարակող բնութագիր, որը ենթադրում է սովորողների բարոյական գաղափարների, վարքի համարժեք ձևերի մշակում՝ բոլոր մասնակիցների ներառմամբ կրթական գործընթացում [2, էջ 52]:

Ինտեգրված դասի ամենախոցելի տեղը ուսուցիչների փոխգործունեության ճիշտ կազմակերպումն է. նրանցից յուրաքանչյուրի գործողությունների հաջորդականության ու ընթացքի արդյունավետ ապահովումը: Ընդ որում՝ նրանց փոխհարաբերությունները

կարող են տարբեր լինել. յուրաքանչյուրն ունի հավասար մասնակցության իրավունք կամ նրանցից մեկը հանդես է գալիս որպես առաջատար, իսկ մյուսը՝ խորհրդատու, կամ ամբողջ դասը կարող է վարել ուսուցիչներից մեկը, իսկ մյուսները պարզապես լինեն ակտիվ հյուրի դերում:

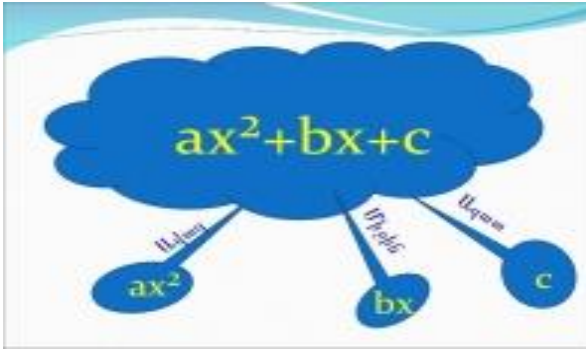
Ինտեգրված դասի կառուցվածքը սովորականից տարբերվում է.

սահմանված հստակությամբ, կոմպակտությամբ, ուսումնական նյութի համառոտությամբ տրամաբանական փոխհամաձայնեցմամբ դասի յուրաքանչյուր փուլում ինտեգրված առարկաների փոխկապակցվածությամբ դասի ժամանակ օգտագործվող նյութի մեծ տեղեկատվական հզորությամբ:

Այսպիսով, ելնելով ինտեգրված դասի տեսակից և ինտեգրվող առարկաների դասերի տիպերից, ուսուցիչները համատեղ կազմում են իրենց դասի նպատակները՝ գուցակցելով ընդհանուրը մասնավորի հետ, շաղկապելով ինտեգրվող նյութի բովանդակությունները տարբեր առարկաների տեսանկյուններից: Կախված նրանից, թե ինչ ձևով է տեղի ունենում ինտեգրումը (հավասարապես ինտեգրվում են երկու կամ ավելի առարկաներ, ինտեգրման ժամանակ գերակայությունը տրվում է մեկ առարկայի, իսկ մյուսը դառնում է օժանդակ, օգնող առարկա և այլն), կազմվում է դասի պլանը, որոշվում է դասի տևողությունը :

3. Ինտեգրված դասի պլան

Կարևորելով ինֆորմատիկայի և մաթեմատիկայի միջառարկայական կապը, որպես փոխկապակցված դասի օրինակ, ներկայացնեմ $ax^2+bx+c=0$ քառակուսի հավասարման իրական արմատները գտնելու ալգորիթմը, բլոկ-սխեման և ծրագիրը Պասկալ լեզվով.



Դասի թեման՝ Քառակուսի հավասարման լուծման ալգորիթմը և ծրագիրը

Դասի նպատակը՝

Գիտենալ քառակուսի հավասարման լուծման ալգորիթմը և կարողանան կազմել ծրագիրը Պասկալ լեզվով:

Դասի խնդիրները՝

Սովորեցնել կազմել $ax^2+bx+c=0$ քառակուսի հավասարման արմատների հաշվումը ճյուղավորման ալգորիթմի միջոցով, կիրառելով պայման ՝ համարժեք ճյուղերով, ներկայացնելով յուրաքանչյուրը իրեն համապատասխան բլոկում:

Սովորեցնել կազմել հավասարման լուծման ծրագիրը Պասկալ լեզվով, կիրառել կամպիլիացիան՝ գտնելու ծրագրի ուղղագրական և քերականական սխալները, կատարել հաշվարկ ՝ ստանալով քառակուսի հավասարման արմատները:

Դասի կահավորումը՝

- ❖ համակարգիչ
- ❖ պրոյեկտոր
- ❖ դասագիրք

Դասի տեսակը՝

Համակցված դաս

Միջառարկայական կապը՝

ինֆորմատիկա և մաթեմատիկա

Դասի ընթացքը

ԽԻԿ փուլ՝ հարցերի միջոցով աշակերտները կտան քառակուսի հավասարման սահմանումը, տեսակները, կնշեն գործակիցները և հավասարման արմատները՝ դիսկրիմինանտի տարբեր արժեքների դեպքում: Հաշվելով դիսկրիմինանտը կտեսնեն, թե հավասարումը քանի արմատ ունի: Այնուհետև կհաշվեն արմատները, նախապես նշելով b-ի գույգ կամ կենտ լինելու պայմանը:

$ax^2+bx+c=0$ տեսքի հավասարումը, որտեղ a -ն, b -ն և c -ն իրական թվեր են, և $a \neq 0$, կոչվում է քառակուսային հավասարում:

Քառակուսային հավասարման արմատները հաշվում են հետևյալ բանաձևերով՝

$$X1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2 \cdot a}, \quad X2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2 \cdot a}, \quad \text{որտեղ } D = b^2 - 4ac$$

D -ն կոչվում է քառակուսային հավասարման տարբերիչ կամ դիսկրիմինանտ:

Քառակուսային հավասարման արմատների գոյության հարցը և դրանց քանակը կախված D տարբերիչի արժեքից:

- 1) Եթե $D < 0$ (բացասական է), ապա քառակուսային հավասարումը արմատներ **չունի**:
- 2) Եթե $D = 0$, ապա քառակուսային հավասարումն ունի ճիշտ **մեկ** արմատ:
- 3) Եթե $D > 0$ (դրական է), ապա քառակուսային հավասարումն ունի **երկու** իրարից տարբեր արմատներ:

Կազմենք քառակուսի հավասարման լուծման ալգորիթմը:

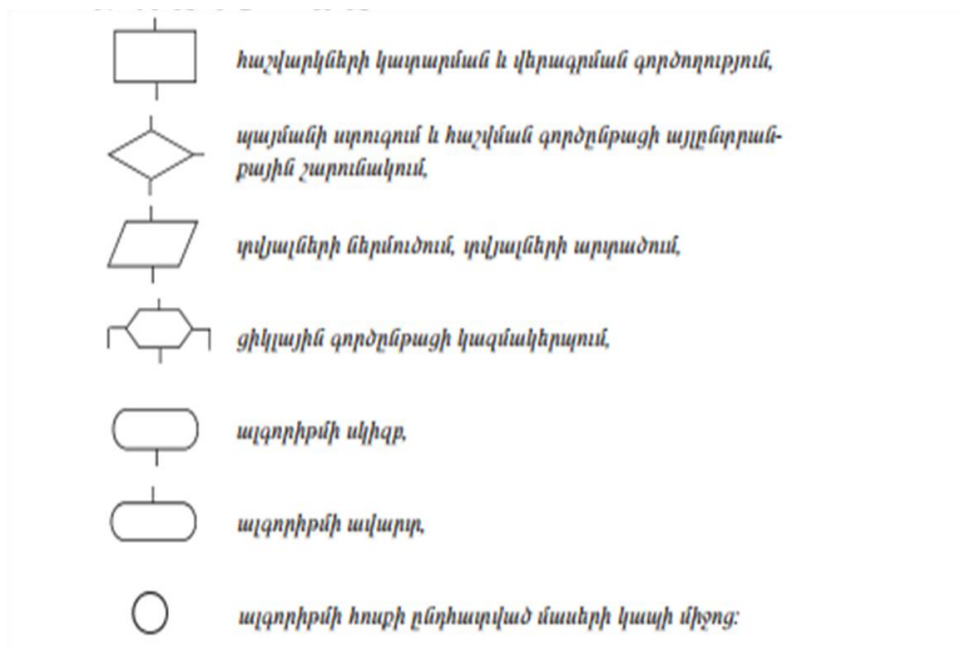
Վերհիշենք ,որ ալգորիթմը ճշգրիտ և կարգավորված քայլերի հաջորդականությունն է, որը հանգեցնում է ցանկալի արդյունքի և պարունակում է վերջավոր թվով քայլեր:

Գործնականում խնդիրների լուծման ալգորիթմները, ի տարբերություն գծայինի, հաճախ ճյուղավորումներ են պարունակում, որը պայմանավորված է լուծման մեջ առկա

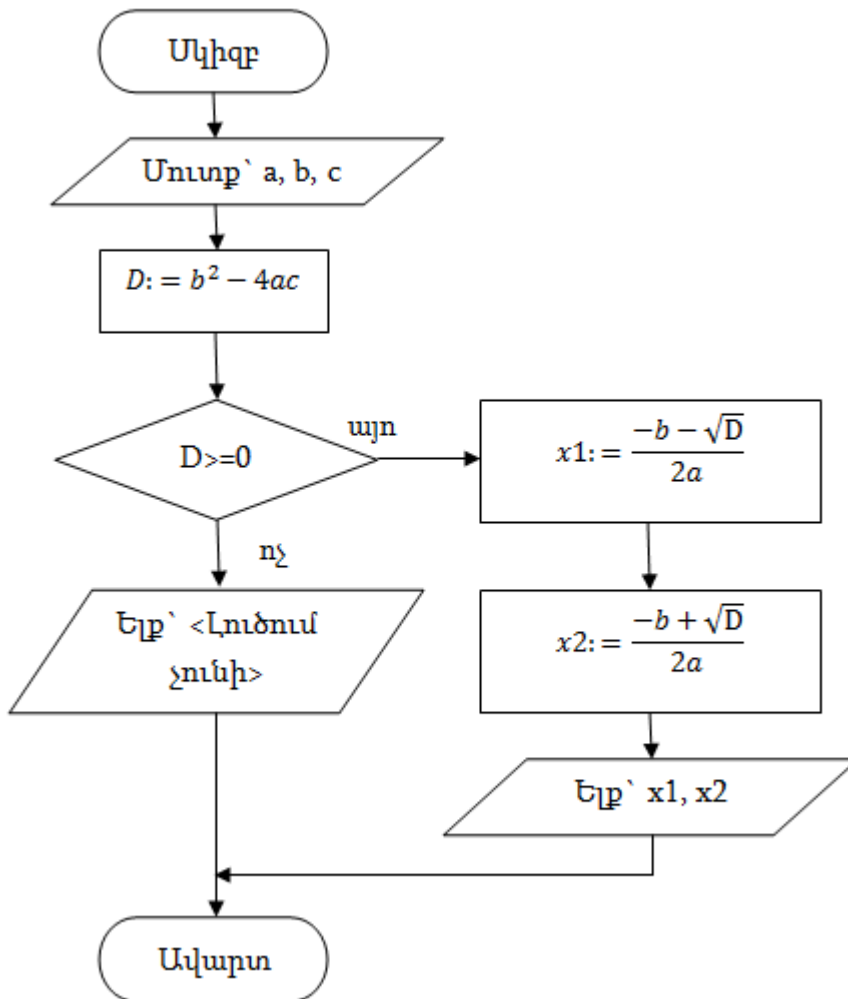
պայմաններով, որոնցից կախված խնդրի հետագա լուծումը շարունակվում է տարբեր ճանապարհներով:

Հիշենք, որ այն ալգորիթմը, որտեղ ստուգվող պայմանից կախված խնդրի լուծման գործընթացը շարունակվում է տարբեր ուղիներով, կոչվում է **ճյուղավորված**, իսկ տվյալ ուղիները՝ **ճյուղեր**:

Բլոկ-սխեման կազմելու համար կկիրառենք ճյուղավորման ալգորիթմը, անդրադառնալով բլոկների տեսակներին.



Կազմում ենք քառակուսի հավասարման արմատների հաշվման ալգորիթմի բլոկ-սխեման.



Բլոկ-սխեմայից երևում է, որ պայմանի ճշմարիտ(TRUE) կամ կեղծ(FALSE) լինելուց կախված խնդրի լուծումը շարունակվում է տարբեր ուղղություններով:

Ճյուղավորումներ պարունակող ալգորիթմները ծրագրավորելու նպատակով Պասկալում պայմանի օպերատոր է նաժատեսված, որը կունենա հետևյալ ընդհանուր տեսքը.

IF a THEN b ELSE c;

Որտեղ a-ն տրամաբանական արտահայտություն է, b-ն և c-ն՝ ցանկացած օպերատորներ կամ BEGIN ու END բառերի միջև վերցված օպերատորների համախումբ՝ բլոկ:

Եթե պայմանի օպերատորը ծրագրավորում է պարզ գործընթաց, ապա կիրառվում է պայմանի օպերատորի համառոտ տեսքը՝

IF a THEN b;

Իսկ մեր օրինակի դեպքում՝

IF a THEN b ELSE c; տեսքի պայմանի օպերատորը, որը կոչվում է ընդարձակ:

Այժմ կազմենք քառակուսի հավասարման արմատների որոշման ավտորիթմին համապատասխանող ծրագիրը.

```
PROGRAM Qar_Havasarum;
```

```
VAR a,b,c,z,d:REAL;
```

```
    X1, X2,X:REAL;
```

```
BEGIN WRITE('a='); READ(a);
```

```
    WRITE('b='); READ(b);
```

```
    WRITE('c='); READ(c);
```

```
    d:= SQR(b)-4 * a*c;
```

```
    z:=2*a;
```

```
    IF d>0 THEN
```

```
        BEGIN
```

```
            X1:=(-b-SQRT(d))/z;
```

```
            X2:= (-b+SQRT(d))/z;
```

```
            WRITELN(' X1=', X1:1:10:2,'  '3, 'X2=', X2:10:2)
```

```
        END
```

```
    ELSE IF d=0 THEN
```

```
        BEGIN
```

```
            X:= -b/z;
```

```
            WRITELN(' հավասարումը մեկ արմատ ունի՝ X=', X:10:2)
```

```
        END
```

```
    ELSE WRITELN ('հավասարումը իրական թվերի բազմության մեջ լուծում չունի')
```

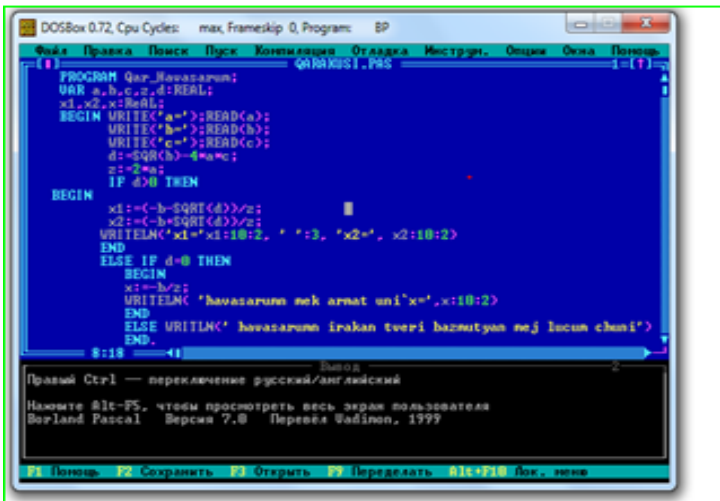
```
    END.
```

Բլոկ-սխեմայից տեսնում ենք, որ պայմաններից յուրաքանչյուրի ճշմարիտ լինելու դեպքում պետք է իրագործվեն մեկից ավելի գործողություններ: Պայմանի ճշմարիտ կամ կեղծ լինելու

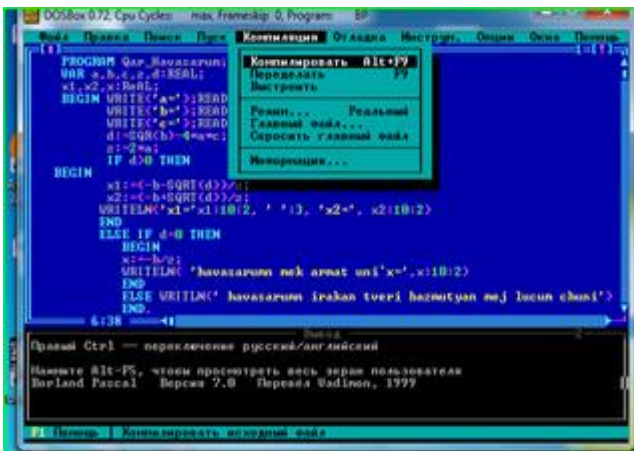
ղեպրում , եթե անհրաժեշտ է մեկից ավելի օպերատորներ իրականացնել, այդ օպերատորներից կազմվում է բլոկ , որոնք ներառվում են **BEGIN** և **END** բառերի միջև:

Մեկնաբանության տողում կիրառված **Writeln** հրամանով X1 և X2 արմատների արժեքներն արտաձվում են միևնույն տողի վրա: Որպեսզի նրանք իրարից փոխանջատվեն, արտաձվող պարամետրերի միջև դրված է **բացատանիշ :3** պարամետրը, որի համաձայն X1-ի և X2-ի արժեքները իրարից կտարանջատվեն երեք իրար կից բացատանիշերով:

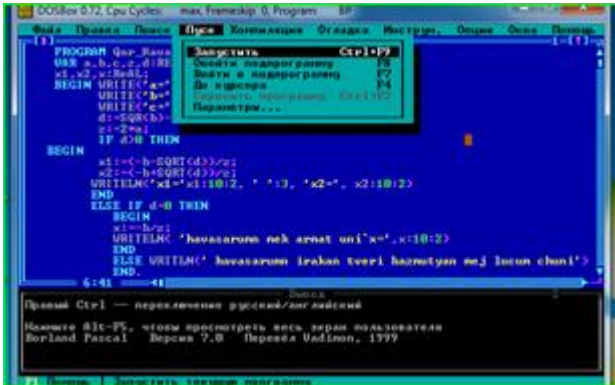
Ներկայացնենք Պասկալի գրատախտակը, որտեղ երևում է արդեն իսկ կազմված ծրագիրը.



Կազմված ծրագիրը տալիս ենք **կամպիլիացիայի**, որը ստուգում է ծրագրում առկա ուղղագրական և քերականական սխալները.



Կամպիլիատորի սխալ չգտնելու դեպքում քառակուսի հավասարման գործակիցներին տալիս ենք արժեքներ և հանձնարարում **հաշվել** հրամանը.



Արդյունքում ստանում ենք հետևյալ պատասխաններից մեկը՝ հավասարումն ունի երկու արմատ, հավասարումն ունի մեկ արմատ կամ հավասարումը լուծում չունի :

ԴԱՍԻ ԱՍՓՈՓՈՒՄ ԵՎ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Դասը ամփոփվեց ընդհանուր հարցադրումներ կատարելով:

Սովորողների հնարավորություններին և կարողություններին համապատասխան՝ մշակվել էր ուսուցման կազմակերպման ձևը և մեթոդները / դասարանը բաժանվել էր երկու խմբի, յուրաքանչյուր խումբ ուներ համապատասխան հանձնարարություն/: Հաշվի առնելով սովորողների անհատական հնարավորությունները և տարիքային առանձնահատկությունները, միջառարկայական կապի ստեղծմամբ բացահայտվեց սովորողների ուժեղ և թույլ կողմերը:

Մանկավարժական փորձը ցույց է տալիս, որ ինտեգրված դասերը արդյունավետ են, որոնց ժամանակ դիտարկվում է ուսուցման մեթոդների և գործունեության ձևերի փոխակերպում:

Դասի վերջում կատարվեց անդրադարձ:

Կատարվեց ձևավորող գնահատում՝ պատճառաբանելով յուրաքանչյուրի աշխատանքը: Գնահատումը կատարվեց ըստ չափորոշչի պահանջների՝ հետևյալ սանդղակով.

Աշակերտը ստանում է՝

1-3 միավոր. չի մասնակցել խմբային աշխատանքին և ճիշտ պատասխանել է թեստից մինչև 3 հարցերի,

4-6 միավոր. չի կարողացել մեկնաբանել խմբային աշխատանքը և ճիշտ պատասխանել է թեստից մինչև 6 հարցերի,

7-8 միավոր. ակտիվ մասնակցել է դասին, մեկնաբանելիս ունի որոշակի վիրպումներ և ճիշտ պատասխանել է թեստից մինչև 8 հարցերի,

9 միավոր. կատարել է առաջադրանքը ճիշտ, անսխալ ներկայացրել է և ճիշտ է պատասխանել թեստից մինչև 9 հարցերի,

10 միավոր. Կարողացել է մեկնաբանել ոչ միայն իրենց, այլև մյուս խմբերի աշխատանքները, նոր կապեր ստեղծել և ճիշտ է պատասխանել թեստի բոլոր հարցերին:

Եզրակացություն

Ելնելով հետազոտության արդյունքներից՝ ակնառու դարձավ ինֆորմատիկա և մաթեմատիկա միջառարկայական կապի առանձնահատկությունները՝ առարկաների նկատմամբ սովորողների հետաքրքրությունը, շահագրգռվածությունը, ոգևորության բարձրացումը, կատարվող աշխատանքին ստեղծագործաբար մոտեցումը, տրամաբանելու ունակությունը: Արդյունքում ունեցանք ինֆորմատիկա առարկայի նկատմամբ հետաքրքրության աճ, ակնառու դարձավ այն, որ միջառարկայական կապը , ապահովելով դասի արդյունավետությունը, փաստում է նաև առարկաների միասնականությունը:

Այլ կերպ ասած ինտեգրված ուսուցման իրականացմամբ հաջողվեց լուծել դիդակտիկայի կարևոր խնդիրը՝ աշակերտների ճանաչողական որակների զարգացումը, ուսուցման գործընթացին տալով ստեղծագործական բնույթ:

Հետազոտական աշխատատանքի միջոցով համոզվեցինք, որ միջառարկայական կապը շատ արդյունավետ էր կիրառելը, ուստի դասապրոցեսը համարում եմ ստացված:

Մաթեմատիկայի ուսուցչի մեկնաբանմամբ աշակերտները ավելի հեշտությամբ լուծեցին քառակուսի հավասարումը: Այնուհետև իմ ուղղորդմամբ և մեկնաբանմամբ կազմեցին համապատասխան ծրագիրը Պասկալ լեզվով, ցուցադրելով միջառարկայական կապի երկկողմանի բնույթը, որը էլ ավելի ամրապնդեց նրանց գիտելիքները տվյալ առարկաներից:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Ավետիսյան Ս., Դանիելյան Ս., Ինֆորմատիկա (11-րդ դաս.), Երևան, «Տիգրան Մեծ», 2010թ.192 էջ:
2. Եկժանովա Ե.Ա. Ինտեգրված ուսուցման հիմունքներ, Մոսկվա 2008 ISBN 978-5-358-04651-1 ,189էջ
3. Կոմենսկի Յ. Ա. Մեծ Դիդակտիկա, Մարտիրոսյան Մ. Ե., Հարությունյան, Վ.Խ [թարգմ.] | Մարկոսյան, Սուրեն Սիսակի, 1898- 1967 [թարգմ.] | Բզնունի, Ա.Խ [խմբ.] Երևան : «Հայպետուսման կիրատ » 1962թ, էջ 89
4. Աստվածատրյան Մ., Արնաուդյան Ա., Վարդումյան Ս., Իզաբելա Օհանովա, Ռուբեն Պետրոսյան, Լենա Երեմյան, «Ինտեգրված թեմատիկ միավորներ», Երևան, 2003թ., 256 էջ: