

«ԽԱՉԱՏՈՒՐ ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ  
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

## ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Ինֆորմատիկայի և մաթեմատիկայի ինտեգրված դասերը  
որպես դասավանդման արդյունավետության բարձրացման  
միջոց

Վերապատրաստվող՝ Ա.Պետրոսյան

Ղեկավար՝ մ.գ.թ., դոցենտ Ա.Թադևոսյան

Երևան 2023 թ.

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն.....3

ԳԼՈՒԽ 1. Միջառարկայական կապը որպես ինտեգրված ուսուցման տեսակ

1.1. Ինֆորմատիկա առարկայի դերը մեր օրերում .....5

1.2. Ինտեգրված դասերի կազմակերպումը և ուսուցումը..... 5

1.3. «Միջառարկայական կապեր» հասկացությունն ու դրա կարևորությունը.12

1.4. Միջառարկայական կապերի խնդիրները և նպատակը.....13

1.5. Ամփոփում.....16

Գլուխ 2. Ինֆորմատիկա առարկայի ինտեգրումը՝ որպես ուսուցման արդյունավետության բարձրացման միջոց

2.1. Մաթեմատիկա և ինֆորմատիկա առարկաների ինտեգրումը.... 17

2.2. GeoGebra դինամիկ մաթեմատիկական ծրագիրը..... 22

2.3. Ինֆորմատիկայի ինտեգրումը բնագիտական առարկաների հետ.....29

2.4. Ամփոփում.....32

Եզրակացություններ.....33

Գրականության ցանկ.....36

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Տեղեկատվական և զարգացման տեխնոլոգիաները ներառում են դասերի ընթացքում համակարգիչների, պրոյեկտորների, ինտերակտիվ գրատախտակների և ծրագրերի օգտագործումը: Խնդիրների վրա հիմնված տեխնոլոգիաների մշակումը հիմնված է թիմային աշխատանքի վրա, այսինքն՝ ներառում է աշակերտների համատեղ գործունեություն՝ ուղղված ընդհանուր առաջադրանքի լուծմանը: Աշակերտակենտրոն տեխնոլոգիաները օգնում են աշակերտի համար սեփական կրթական հետազիծ կառուցելուն՝ հաշվի առնելով նրա հետաքրքրություններն ու նախասիրությունները, ինքնուրույն աշխատանք կազմակերպել և ապահովել աշակերտների մասնակցությունը դասապրոցեսին: Մասնագիտական գիտելիքներ և հմտություններ ձևավորելու համար օգտագործվում են մեթոդներ, որոնք բարելավում են կրթության որակը. թիմային աշխատանք, խնդրի վրա հիմնված ուսուցում, SS մեթոդ, փորձի վրա հիմնված ուսուցում, անհատական ուսուցում, միջառարկայական ուսուցում:

Ինտեգրված մոտեցման իրականացումը պետք է իրականացվի բնագիտական առարկաների միջև կապերի միջոցով: Յուրաքանչյուր առարկայի համար ուսումնական պլանի կառուցման տրամաբանությունը հիմնված է առարկաների հաջորդական ուսումնասիրության վրա (համապատասխան առարկաների թեմաների առաջացման հերթականության):

Ինտեգրված մոտեցման կիրառումը մաթեմատիկայի, բնագիտական առարկաների և համակարգչային գիտության ոլորտում նպաստում է կրթական շարունակական ուսուցման գործընթացին: Միջառարկայական կապերի օգտագործումը թույլ է տալիս համակարգել ուսումնական գործընթացում ձեռք բերված գիտելիքները, բացահայտել ուսումնասիրված առարկաների էությունը, ցույց տալ դրանց գործնական նշանակությունը, հարաբերությունը այլ առարկաների հետ:

Ինտեգրված դասերը աշակերտին տալիս են աշխարհի, առարկաների և երևույթների փոխկապակցվածության 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 ինչով էլ պայմանավորված է թեմայի **արդիականությունը**:

- Ինտեգրված դասերը նպաստում են ուսուցման մոտիվացիայի բարձրացմանը, սովորողների ճանաչողական հետաքրքրության, ամբողջական գիտական աշխարհի պատկերացումների և երևույթների տարբեր կողմերից դիտելու ունակության ձևավորմանը
- Նպաստում է խոսքի զարգացմանը, սովորողների մոտ ձևավորում են համեմատելու, ընդհանրացնելու, հետևություններ կատարելու հմտություններ,
- Նպաստում են անհատի բազմակողմանի զարգացվածությանը, ներդաշնակ և մտավոր զարգացմանը

Ինտեգրումը հնարավորություն է տալիս փաստերի միջև գտնելու այնպիսի նոր կապեր, որոնք միավորում կամ խորացնում են սովորողների դիտարկմամբ արված որոշակի հետևությունները տարբեր առարկաներում:

**Հետազոտական աշխատանքի նպատակն է:**

Սովորողին ուղղորդել, սովորեցնել հետազոտել, ստեղծագործել, որոնել, դասը յուրացնել հետաքրքիր ու ոչ ստիպողական մեթոդներով: Այսպիսով, ինտեգրված դասը դառնում է նաև գրավիչ դերախաղ, քննարկում, ոչ թե զուտ գիտելիքների ծավալի հաղորդում:

- Բարձացնել ուսումնական գործունեության նկատմամբ մոտիվացիան
- Զարգացնել համագործակցային կարողությունները:
- Զարգացնել ստեղծագործական մտածողությունը:
- Բարձրացնել ուսուցման արդյունավետությունը և ամրապնդել միջառարկայական կապերը:

**Հետազոտական աշխատանքի խնդիրները:**

Գիտությունների և արտադրության ինտեգրացման մեր ժամանակներում առաջնակարգ նշանակություն է ստանում գիտությունների համագործակցությունը՝ միջառարկայական կապերի պահպանումով: Քանի որ ուսումնական առարկաները ուսուցանում են գիտությունների հիմունքները, ուստի հրատապ է դառնում նաև ուսուցման գործընթացում միջառարկայական կապերի իրականացումը: Ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնում են ոչ թե մեխանիկորեն սերտած ինտեգրացված տեղեկություններով, այլ՝ իրականությունը, միջառարկայական կապերով: Ուստի դասապրոցեսի ընթացքում միջառարկայական կապերի պահպանումն ունի բազմաբովանդակ խնդիրներ՝ սկսած աշակերտների մոտ գիտելիքների,

կարողությունների, հմտությունների ձևավորումից, վերջացրած՝ աշակերտի մոտ ակտիվ մասնակցություն ցուցաբերելու ցանկություն սերմանելուց:

**Հետազոտական աշխատանքի կառուցվածքը:**

Կուրսային աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, երկու գլխից, ենթագլուխներից, եզրակացությունից, օգտագործված գրականության ցանկից:

**ԳԼՈՒԽ 1-ԻՆ <<ՄԻՋԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԸ ՈՐՊԵՍ ԻՆՏԵԳՐՎԱԾ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՏԵՍԱԿ>>**

**ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ ԱՌԱՐԿԱՆ**

Ինֆորմատիկան այսօր դարձել է անհրաժեշտ բոլոր առարկաների համար, համակարգչային սենյակում դասեր վարելը դարձել է անհրաժեշտություն, այն նպաստում է գիտելիքների ամրապնդմանը, աշակերտների մոտ հետաքրքրության զարգացմանը: Երեխաները իրենք էլ մեծ հաճույքով կատարում են համակարգչով աշխատելու առաջադրանքները:

Ուսուցման գործընթացում կախված ուսուցանվող թեմայից, դասի նպատակից և բնույթից, դասարանի աշակերտների առանձնահատկություններից, տվյալ դասի համար կարևոր է ուսումնական գործունեության տեսակները, որում իր մեծ դերը ունի համակարգիչը: Ուսուցման որակի ապահովումը առանց նոր տեխնոլոգիաների անհնար է պատկերացնել: Աշակերտների համար տեղեկատվության աղբյուրն այլևս գրքերն ու ուսուցիչները չեն, այլ իրական կյանքը: Աշակերտները կարող են օգտվել մի շարք գործիքներից և տեղեկատվության աղբյուրներից՝ իրենց խնդիրները լուծելու և նպատակին հասնելու համար: Հետևաբար շատ կարևոր է ընդհանուր ուսումնական միջավայրի ստեղծումը և այդ գործընթացում իր գլխավոր դերը կատարում է <<Ինֆորմատիկա>> առարկան: Ինչպես հայտնի է, յուրաքանչյուր առարկա դասավանդելիս ուսուցիչները օգտվում են որոշակի, և կարելի է ասել, արդեն ավանդական դարձած հնարներից, որոնց կողքին փորձում են ավելացնել նաև նորը: Եվ այդ նորի ավելացումը հիմնականում իրականացվում է համակարգչային տեխնիկայի օգնությամբ:

## ԻՆՏԵԳՐՎԱԾ ԴԱՍԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ ԵՎ ՈՒՍՈՒՑՈՒՄԸ

Կրթական համակարգում շարունակաբար կատարվող բարեփոխումները կազմակերպչական և բովանդակային նշանակության խնդիրների լուծման ժամանակ պահանջում են նոր մեթոդոլոգիական մոտեցումներ: Զարգացնող ուսուցման մանկավարժությունը պահանջում է ուսումնական տարբեր առարկաների՝ միմյանց մեջ ներթափանցման ուղիների մշակում, որոնցով պայմաններ կստեղծվեն դասավանդման ընթացքում աշակերտների կողմից բազմաբաղադրիչ գիտելիքների ձեռքբերման համար: Ինտեգրված ուսուցման վերաբերյալ դեռ իրենց ժամանակին գաղափարներ են արտահայտել մի շարք մանկավարժագետներ՝ Յ. Ա. Կոմենսկին, Յ. Հ. Պեստալոցցին, Վ. Սուփոմլինսկին, Ի. Պ. Պոդլասին: Ժամանակակից մանկավարժության մեջ ինտեգրված ուսուցումը ներկայացվում է նոր դիտարկումներով: Այն իր բնույթով զարգացնող է, բովանդակությամբ՝ բազմաբաղադրատարր, որը ներառում է թե՛ զարգացման սահմանափակ հնարավորություններ ունեցող սովորողներին, թե՛ միջառարկայական կապերի կիրառումը: Ինտեգրում նշանակում է մասերի միավորում ամբողջի մեջ : Կամ լատիներենից թարգմանաբար նշանակում է ամբողջի վերականգնում մասերի միավորումով, ինչը ոչ թե մասերի մեխանիկական միավորում է ենթադրում, այլ փոխազդեցություն, փոխարտահայտում, փոխադարձ դրսևորում, գիտելիքների սինթեզ: Սովորողների համար ուսումնասիրվող օբյեկտի դիտարկումը, զննումը մեկուսացված չի մնում: Նա, շնորհիվ տվյալ առարկայի բազմակողմանի ընկալման, համադրում, խմբավորում, կոնկրետացնում, դասակարգում, համեմատում է: Մտածողական գործընթացների և առարկաների հետ կատարվող գործողությունների տարբեր եղանակների միջև կապերի հաստատումն ապահովում է սովորողների գործունեության ամբողջականությունը և համակարգվածությունը:

«**Ինտեգրում**» եզրույթը մեր պատկերացմամբ, մի քանի իմաստներ կարող է ունենալ:

- «ինտեգրումը» երեխայի մեջ շրջապատող աշխարհի մասին ամբողջական պատկերացման ստեղծումն է: Ինտեգրման արդյունքում երեխան ձեռք է բերում այն գիտելիքները, որոնք արտացոլում են շրջապատող աշխարհի (որպես համակարգ) առանձին մասերի միջև գոյություն ունեցող կապը: Հենց առաջին քայլերից երեխան աշխարհը պատկերացնում է իբրև մի ամբողջություն, որտեղ բոլոր տարրերը փոխադարձաբար կապված են:
- «ինտեգրումը» առարկայական գիտելիքները մի ընդհանուր առանցքի վրա դնելն է: Այս դեպքում ինտեգրումն ուսուցման միջոց է:
- «ինտեգրումը» դիտարկվում է որպես պայման՝ աշակերտների ընդհանուր զարգացման մեջ:

Սովորողների համար ուսումնասիրվող օբյեկտի դիտարկումը, զննումը մեկուսացված չի մնում: Նա, շնորհիվ տվյալ առարկայի բազմակողմանի ընկալման, համադրում, խմբավորում, կոնկրետացնում, դասակարգում, համեմատում է: Մտածողական գործընթացների և առարկաների հետ կատարվող գործողությունների տարբեր եղանակների միջև կապերի հաստատումն ապահովում է սովորողների գործունեության ամբողջականությունը և համակարգվածությունը:

Ինտեգրման խնդիրն արդիական է ինչպես տեսական, այնպես էլ գործնական առումներով:

- Ինտեգրված դասերը նպաստում են աշխարհի ամբողջական պատկերի ձևավորմանը, բնության, հասարակության մեջ տեղի ունեցող երևույթների միջև կապերի բացահայտմանն ու ընկալմանը:
- Ինտեգրումը հենց գիտական կապերի մերձեցման գործընթաց է, որն ուղեկցվում է տարբերակված ուսուցմամբ: Ինտեգրման գործընթացը միջառարկայական կապերի բարձրագույն ձև է և ուսուցման որակապես նոր աստիճան:
- Ինտեգրված դասերն իրենց հերթին հնարավորություն են տալիս ուսուցչին կրճատելու որոշ թեմաների ուսուցման ժամկետները, բացառել տարբեր առարկաներից կրկնվող նյութերը, կոնկրետ նպատակից ելնելով, մեծ

ուշադրություն դարձնել այն թեմաներին, որոնք անհրաժեշտ է համարում ուսուցիչը:

- Ինտեգրված դասերը թուլացնում են աշակերտների լարվածությունը, հանում են ձանձրույթը, մեծանում է հետաքրքրությունը, քանի որ նրանք մի գործունեության ձևից անցնում են մեկ այլ գործունեության:
- Ինտեգրումը հնարավորություն է տալիս իրականության տարբեր երևույթների տեղայնացված, մեկուսի դիտարկումից անցնել փոխկապակցված, համակարգված ուսումնասիրության: Վերջին հաշվով, ինտեգրված դասերը խթանում են աշխարհի ամբողջական պատկերացման, բնության և մարդու միասնության ձևավորման գործընթացները:
- Ինտեգրումը հնարավորություն է տալիս աշակերտին ինքնուրույն ձեռք բերել գիտելիքներ, առաջացնում է հետաքրքրություն ուսման նկատմամբ, բարձրացնում է նրա իմացական կարողությունների մակարդակը: Տարրական դասարաններում ինտեգրման գործընթացն ունի իր առանձնահատկությունները և հիմնականում կրում է կոլեկտիվ բնույթ՝ «ամեն ինչից քիչ-քիչ»:
- Ինտեգրման հիմնական և պարտադիր պայմաններից է աշակերտների ինքնագործունեության դերի բարձրացումը: Ուսուցչից պահանջվում է լրացուցիչ պատրաստվածություն, բարձր ինտելեկտ, մանկավարժական վարպետություն: Երեխաները ուսուցման վաղ շրջանում ծանոթանում են շատ հասկացությունների, երևույթների, առարկաների, սակայն դրանց մասին ունենում են տարրական պատկերացումներ: Ուսումնառության ընթացքում այդ պատկերացումների շրջանակն ընդարձակվում է, նրանք ստանում են նորանոր գիտելիքներ՝ լրացնելով իրենց իմացածը: Այստեղ է, որ առաջ է գալիս ինտեգրված դասերի հիմնական դժվարությունը, քանի որ հարկավոր է պահպանել յուրաքանչյուր թեմայի դիմամիկ զարգացումը՝ սկսած մատուցումից մինչև ամրապնդում:

Ինտեգրված կրթությունը մանկավարժական գործընթացի կարևորագույն բնագավառներից մեկն է, որի էությունը համակարգի մեջ մտնող յուրաքանչյուր տարրի մեջ որակական փոփոխությունն է: Այն ենթադրում է ուսուցման գործընթացի բոլոր բաղադրիչների, համակարգի բոլոր տարրերի փոխկապակցում և համակարգերի միջև կապ: Այն առաջատար է առաջադիմության զարգացման մեջ: Ժամանակակից մեթոդիկայի նորույթներից մեկը ինտեգրված դասն է: Ինտեգրված դասերը միավորում են տարբեր առարկաների մասնագետների ուժերը և ստեղծում միջառարկայական կապերով հարուստ դասերի օրինակներ՝ ապահովելով բազմակողմանի գիտելիքներ, հետաքրքիր ու բովանդակականից դարձնելով ուսումնական գործընթացը: Որո՞նք են ինտեգրված դասի առավելությունները, և պե՞տք է այսօր սովորողին դասաժամի այդ ձևը: Այո՛, այսօր կարևորվում է ինտեգրված ուսուցման կիրառումը՝ որպես կրթության որակի բարձրացման գործոն:



Այս խնդրի լուծումը բազմաշերտ է և պահանջում է տարբեր մասնագետների՝ մանկավարժների, սոցիոլոգների, հոգեբանների միջամտությունը:

Ինտեգրված դասերի անցկացման նպատակն է.

- Բարձացնել ուսումնական գործունեության նկատմամբ մոտիվացիան
- Զարգացնել համագործակցային կարողությունները:
- Զարգացնել ստեղծագործական մտածողությունը:
- Բարձրացնել ուսուցման արդյունավետությունը և ամրապնդել միջառարկայական կապերը:

Ինտեգրված դասերի ժամանակ միջառարկայական կապերը, արտացոլելով շրջակա աշխարհի երևույթների ու գործընթացների փոխկապակցությունները, մեծ դեր են խաղում սովորողների մոտ համակարգային մտածողության զարգացման գործում՝ դրանք հնարավորություն են տալիս որևէ ուսումնական առարկայի ուսուցման արդյունքում կազմավորված կարողությունները, հմտություններն ու գիտելիքները փոխանցել այլ առարկաների բնագավառ: Անդրադառնալով ուսուցման դրդապատճառներին՝ նկատենք, որ դրանց ձևավորմանը կարելի է հասնել ուսուցման գործընթացի ճիշտ կազմակերպման միջոցով՝ ուղղորդելով սովորողներին՝ օգտագործելու սեփական ստեղծագործական հնարավորությունները և ձևավորելու հետազոտական կարողությունները: Հանրակրթության կազմակերպման մեջ այդ վերաբերմունքը արտահայտվում է տարբեր բնագավառի գիտելիքների միավորումով ինտեգրացված դասընթացների ստեղծման մեջ, ինչպես նաև տարբեր առարկաների ուսուցման ժամանակ ուսուցիչների առջև դրված ինտեգրացված դասեր կազմակերպելու պահանջով:

Ինտեգրված դասը հզոր խթան է հանդիսանում սովորողի հոգեկան գործունեությունում: Այն չափազանց գրավիչ ձև է սովորողների համար և սովորողին տալիս է լիարժեք պատկերացում նյութի վերաբերյալ: Սովորողները սկսում են վերլուծել, համեմատել, որոնել երկու օբյեկտների ու երևույթների միջև կապը: Այն հոգնածությունը, ձանձրույթը, որը սովորողների մոտ նկատվում է միանման դասից, վերանում է, այս դեպքում դասը առաջացնում է հետաքրքրություն, աշխուժություն: Ինտեգրված դասը դասի հատուկ տեսակ է, որն իր մեջ ներառում, միավորում է մեկ հասկացության ուսուցման ժամանակ մի քանի առարկաների միաժամանակյա ուսուցումը: Ինտեգրված դասերը հաճախ ուղեկցվում են բացահայտումներով ու հայտնագործություններով, առաջ է գալիս ստեղծականությունը, հետազոտական աշխատանքը:

Ինտեգրված դասի առավելություններն են՝

- Բարձրացնում է սովորողների մոտիվացիան, ձևավորում է ճանաչողական հետաքրքրություն, որը նպաստում է ուսումնառության մակարդակի բարձրացմանը:
- Երևույթը, առարկան դիտարկում է տեսական, գործնական, կիրառական տեսանկյուններից:

- Նպաստում է գրավոր և բանավոր խոսքի զարգացմանը, օգնում է խորապես հասկանալ բառի նշանակությունը
- Թույլ է տալիս յուրաքանչյուր աշակերտի ներգրավել ակտիվ աշխատանքի մեջ դասի յուրաքանչյուր պահի:
- Սովորողի մոտ ձևավորում է վերառարկայական ռացիոնալ հմտություններ:

Ինտեգրված դասը կարելի է անցկացնել տարբեր առարկաներից: Այսպիսի դասի ընթացքում միշտ առանձնացվում է առաջատար առարկան, որը հանդես է գալիս որպես ինտեգրիչ և օգնող՝ նպաստելով նյութի խորացմանը, ընդլայնմանն ու հստակեցմանը: Ինտեգրված դասերը կարող են միավորել ինչպես տարբեր առարկաներն իրենց ամբողջ ծավալով, այնպես էլ առանձին առարկաների բաղադրիչներն ու մեթոդներ: Օրինակ՝ կարելի է ինտեգրել առարկաների բովանդակությունը՝ պահպանելով առաջատար առարկայի ուսուցման մեթոդները, ինչպես նաև կարելի է ինտեգրել տարբեր առարկաների ուսուցման մեթոդիկաները՝ պահպանելով մեկ առարկայի բովանդակությունը:

Այդ դասերի ընթացքում ուսուցիչը պետք է կարողանա աշակերտի համար ապահովել.

- ուսումնական նյութի բազմաշերտ ընկալում,
- սովորողների գիտելիքների, փորձառնությունների և հմտությունների համատեղում,
- գիտական աշխարհայացքի ձևավորում:

Ինտեգրված ուսուցման ծրագրերը կազմվում են այնպես, որ մի առարկայից գիտելիքները հիմնվում են մեկ այլ կամ մի քանի այլ առարկաներից վերցրած գիտելիքների վրա: Սակայն ինտեգրումը տարբեր առարկաներից գիտելիքների տարանջատված միավորում չէ, այլ սերտորեն փոխկապակցված ամբողջություն: Ժամանակակից մանկավարժական գրականության մեջ տարբերակվում են ուսումնական նյութի ինտեգրման երեք աստիճան՝

- ներառարկայական ինտեգրում,
- միջառարկայական ինտեգրում,
- արտառարկայական ինտեգրում (հիմնական և լրացուցիչ կրթության բովանդակության մեկտեղում):

Այս դեպքում ևս հիմնական խնդիրն է՝ ամբողջացնել ու համակարգել սովորած գիտելիքները և դրանց հիման վրա կատարել ընդհանրացումներ: Ինչ վերաբերում է այն կապերին, որոնք ստեղծվում են արտաուսումնական գործունեության ընթացքում, ապա՝ կարելի է ասել, որ դրանք չափազանց տարբեր են իրենց բովանդակությամբ,

բազմազան՝ աշակերտի արտաուսումնական գործունեության մեջ:Որևէ առարկայի պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացի վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ, միջառարկայական կապերի նպատակային օգտագործմամբ, ուսուցման գործընթացում տեղի են ունենում որոշակի տեղաշարժեր՝

- Ճանաչողական ու կրթադաստիարակչական առումներով հարստանում է դասի բովանդակությունը,
- առավել հետաքրքիր ու հաճելի է դառնում դասը,
- տարբեր եղանակներով ստացած գիտելիքները միավորելու, մեկ ընդհանուր համակարգի վերածելու համար ստեղծվում են անհրաժեշտ պայմաններ,
- բարձրանում է դասի հագեցվածությունը,
- բացահայտվում են գիտելիքներ կիրառելու ոլորտները,
- կատարվում են հիմնավորված եզրակացություններ,
- բարձրանում է ուսուցչի վարպետության մակարդակը,
- հարստանում է ուսուցչի գիտամեթոդական զինանոցը,
- զարգանում է ուսուցման գործոնը,
- առավել նկատելի են դառնում հետադարձ կապերը,
- ձևավորվում ու զարգանում է սովորողների ճանաչողական ինքնուրույնությունը և այլն:

Ճանաչողական գործունեությունը հնարավոր է միայն դրա զարգացման համար ստեղծված համապատասխան և որոշակի պայմանների առկայությամբ, այս իմաստով հսկայական դեր ունի ուսուցման բովանդակության, ձևերի, մեթոդների ինտեգրումը:Գործնականում տվյալ գործընթացն ուսուցիչներն իրականացնում են ինտեգրման տարբեր աստիճաններով: Քանի որ ժամանակակից մանկավարժության մեջ փոփոխությունները ձևավորվում և զարգանում են նոր տեխնոլոգիաների ներդրման միջոցով, ուստի կանգ առնենք այն միտումների վերլուծության վրա, որոնք վերջին տարիներին նկատվում են ժամանակակից դպրոցում:

Ինտեգրված դասեր կազմակերպելիս հարկավոր է հաշվի առնել, որ ինտեգրված դասի առանձնահատկությունն այն է, որ այդ դասերը կառուցվում են մեկ առարկայի հիմքի վրա, որն էլ գլխավորն է համարվում: Մյուսները դրան ինտեգրվում են՝ օգնելով

ավելի խորը ուսումնասիրելու գլխավոր առարկայի կապերը, ավելի լավ հասկանալու ուսումնասիրվող առարկայի էությունը, կապը առօրյա կյանքի հետ և հնարավորություն ունենալու ստացած գիտելիքները գործնականում կիրառելու: Ինտեգրված ուսուցման հիմքը բազմաբնույթ մտածողությունն է, որի կիրառումը խթանում է երեխաների գործնական կարողությունների զարգացումը:

Ինտեգրված ուսուցման մեջ գլխավորը թեման է, որը զարգացնում է ուսուցչի ստեղծագործական կարողությունները, տեսական և գործնական հմտությունները, ձևավորում ուսուցիչ-աշակերտ համագործակցությունը, նպաստում դասարանական աշխատանքների արդյունավետության բարձրացմանը, ըստ աշակերտների կարողությունների՝ շերտավորված ուսուցման իրականացմանը: Հարկավոր է հաշվի առնել թեմայում ներառված տեղեկատվության հաջորդականությունն ու շարունակականությունը:

Մինչ ինտեգրված դաս անցկացնելը ուսուցիչը նախ դիմում է իր այն կոլեգային, ում դասավանդած առարկան պետք է ինտեգրվի իր առարկայի հետ: Երկու ուսուցիչներ պարզում և որոշում են իրենց առարկաների համատեղ հետաքրքրությունը: 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 խաղան ակտիվ հյուրի դեր: Տարբեր է նաև ինտեգրված դասերի տևողությունը: Բայց առավելաբար օգտագործում են երկու կամ երեք դասաժամ՝ միավորված մեկ դասի մեջ: Ցանկացած ինտեգրված դաս նպատակ ունի դուրս գալու մեկ առարկայի նեղ շրջանակներից: Այսպիսի դասի կազմակերպմամբ կարելի է հաղթահարել խնդրի մակերեսային և ձևական ուսումնասիրությունը, ընդլայնել ինֆորմացիան, փոփոխել ուսումնասիրության շրջանակները, խորացնել հասկացողությունը, հստակեցնել հասկացություններն ու օրենքները, ընդհանրացնել թեման, միավորել սովորողների փորձն ու դրա ըմբռնման տեսական մասը, համակարգել ուսումնասիրված նյութը: Դասի ընթացքում կարելի է ինտեգրել մանկավարժական գործընթացի ցանկացած բաղադրիչ՝ նպատակ,

բովանդակություն, ուսուցման մեթոդ և միջոց: Օրինակ՝ երբ վերցնում են բովանդակությունը, ապա ինտեգրման համար առանձնանցվում է բովանդակության ցանկացած բաղադրիչ՝ հասկացություն, օրենք, սահմանում, փաստ և այլն: Կարելի է ինտեգրել նաև բովանդակային այնպիսի բաղադրիչներ, ինչպիսիք են մտավոր և գործնական կարողություններն ու հմտությունները: Տարբեր առարկաներից վերցրած այս բաղադրիչները, որոնք միավորվում են մեկ դասի մեջ, կազմում են մեկ համակարգ, որի շուրջ հավաքվում և մի նոր համակարգ է դառնում ուսումնական նյութը: Համակարգ ձևավորելը դառնում է դասի կազմակերպման կարևորագույն մասը, քանի որ հիմք է հանդիսանում հետագայում մշակվող դասավանդման մեթոդիկայի և նրա կառուցման տեխնոլոգիայի համար:

### **<<ՄԻՋԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԵՐ>> ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ ԿԱՐԵՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Միջառարկայական կապեր ասելով հասկանում ենք «գիտելիքի ամբողջականություն, որը թույլ է տալիս աշակերտներին փոխանցել գիտելիք, հմտություններ և կարողություններ՝ ձեռք են բերված մի առարկայի ուսումնասիրության ընթացքում մյուսից»:

Միջառարկայական կապերը դիտարկվում են որպես «գիտելիքների կիրառում մեկ առարկայից մեկ այլ առարկայական ոլորտում»: Այս կերպ հասկացված միջառարկայական կապերը լրացուցիչ ուղիներ են բացում վերապատրաստման բովանդակության, ձևերի, մեթոդների և միջոցների թարմացման համար, որպեսզի ձևավորվեն ընդհանուր գիտելիքներ:

Միջառարկայական կապերի առկայությունը անհրաժեշտ պայման է իրավասությունների ձևավորման և ուսումնական ողջ գործընթացի կատարելագործման համար: Հետևաբար, հնարավորության դեպքում անհրաժեշտ է միջառարկայական կապեր իրականացնել մաթեմատիկա, քիմիա, ֆիզիկա, կենսաբանություն, ինֆորմատիկա առարկաների միջև:

Միջառարկայական կապերը թույլ է տալիս աշակերտին սովորել՝ կապեր հաստատել տարբեր առարկաների գաղափարների և հասկացությունների միջև: Այս կերպ սովորողները կարողանում են մի առարկայից ստացած գիտելիքները կիրառել մեկ այլ առարկայի մեջ՝ որպես ուսուցման փորձը խորացնելու միջոց:

Միջառարկայական դասի պլանը պլան է, որը մշակվում է տարբեր առարկաների համակցման ժամանակ: Սրանք դասի չափանիշներն են, որոնք ձևակերպված են տարբեր առարկաներ մեկ դասի մեջ կազմակերպելու համար:

Կրթական միջավայրում իրական միջառարկայական ուսումնասիրության հասնելու ամենամեծ խոչընդոտներից մեկը մանկավարժների համագործակցության անհրաժեշտությունն է: Դրան հասնելը կարող է դժվար լինել, բայց ոչ անհնարին: Միջառարկայական ուսուցումն առավելագույնի են հասցվում, երբ տարբեր առարկաների ուսուցիչներն աշխատում են միասին՝ ծառայելու ընդհանուր նպատակին և օգնելու աշակերտին կապ հաստատել տարբեր առարկաների կամ առարկայական ոլորտների միջև: Նման փոխազդեցությունն թույլ է տալիս նոր գիտելիքների կառուցում և գաղափարների ավելի խորը ըմբռնում: Միջառարկայական ուսուցումն օգնում է առաջ մղել քննադատական մտածողությունը և ճանաչողական զարգացումը: Միջառարկայական ուսուցումն օգնում է աշակերտներին զարգացնել իրենց ճանաչողական կարողությունները՝ ուղեղի վրա հիմնված հմտություններ և մտավոր գործընթացներ, որոնք անհրաժեշտ են առաջադրանքները կատարելու համար: Ալեն Ռեպկոն (2009) բացահայտում է մի շարք ճանաչողական հատկանիշներ, որոնք խթանում են միջառարկայական ուսուցումը: Նա պնդում է, որ միջառարկայական ուսուցումն օգնում է աշակերտներին.

- Ձեռք բերեք հեռանկարային տեխնիկա - տվյալ թեմայի վերաբերյալ բազմաթիվ տեսակետներ հասկանալու կարողություն:
- Աշակերտները գնահատում են առարկաների միջև եղած տարբերությունները, թե ինչպես մոտենալ խնդրին և կենսունակ ապացույցների վերաբերյալ իրենց կարգապահության հատուկ կանոններին: Սա հանգեցնում է ուսումնասիրվող հարցի ավելի լայն ընկալմանը: Այսպիսով, երբ աշակերտները մեծացնում են իրենց գիտելիքների ձևավորման կարողությունները, ուսուցիչները կարող են նրանց ներգրավել ավելի բարդ խնդիրների հետ կապված զրույցներում:

Միջառարկայական ուսուցումն այն է, ինչի միջոցով աշակերտները համատեղում են մի քանի առարկաների ուսումնասիրությունը՝ խնդիրների մասին մտածելու և խնդիրները լուծելու նոր ուղիներ գտնելու համար:

Ուսուցիչները, ովքեր ցանկանում են ստեղծել այս հնարավորությունները աշակերտների համար, կարող են հարցնել՝ ի՞նչ է միջառարկայական մոտեցումը: Ավանդական մոտեցումների համեմատ միջառարկայական մոտեցումն ընդլայնում է

աշակերտների սովորածը՝ թույլ տալով նրանց լուծել խնդիրներ, որոնք չեն տեղավորվում մեկ առարկայի շրջանակում: Այն նաև փոխում է, թե ինչպես են սովորում աշակերտները՝ ստիպելով նրանց սինթեզել բազմաթիվ տեսակետներ՝ ուսուցչի ասածն իրենց անվանական արժեքն ընդունելու փոխարեն:

## **ՄԻՋԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԵՐԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ԵՎ ՆՊԱՏԱԿԸ**

Վերջին տասնամյակների ընթացքում ուսուցման նկատմամբ ինտեգրված մոտեցման անհրաժեշտությունը պայմանավորված է արտադրության և գիտության մեջ ինտեգրացիոն գործընթացների ուժեղացմամբ: Կրթության ոլորտում միջառարկայական կապերի հաստատումը ներկայումս կարևոր դեր է խաղում ուսուցիչների և աշակերտների տեսական և գործնական գործունեության բարելավման գործում: Գրականության մեջ միջառարկայական կապերի օրինակներ են որոշ առարկաների օրենքների, թեորեմների, մեթոդների օգտագործումը մյուսների ուսումնասիրության մեջ: Այնուամենայնիվ, գործնականում նման կապերը պետք է կիրառվեն կրթական գործընթացի բացարձակապես բոլոր կառուցվածքային տարրերի մեջ՝ բնագիտական բոլոր առարկաներում (բովանդակություն, ձևեր և ուսուցման մեթոդներ), ինչը կօգնի բարձրացնել դրա արդյունավետությունը դասապրոցեսում: Միջառարկայական կապերի ռացիոնալ օգտագործումը նպաստում է ուշադրության կենտրոնացմանը, աշակերտների ուղեղի ակտիվության բարձրացմանը, գիտելիքների վերահսկման համակարգի բարելավմանը: Այսպիսով, առարկաների փոխկապակցվածությունը բավականին հրատապ խնդիր է ուսումնական ծրագրի հիմնական և փոփոխական մասերի ձևավորման և կրթության որակյալ համակարգի ստեղծման գործում:

17-20-րդ դարերի ուսուցիչների վաղ ուսումնասիրություններում ցույց է տրվել ուսումնական գործընթացում առարկաների միջև կապեր հաստատելու կարևորությունը: Աշխատանքը ապահովում է միջառարկայական կապերի առավել ամբողջական հոգեբանական և մանկավարժական հիմնավորումը, նշվում է, որ դրանց օգտագործումը հեշտացնում է ուսուցման գործընթացը, ձևավորում է ամբողջական և համակարգային գիտելիքներ և մեծացնում աշակերտների մոտիվացիան: Հարակից առարկաների իմացությունն օգնում է աշակերտներին ոչ միայն ուսումնական գործընթացում, այլև գործնականում: Միջառարկայական կապերի օգտագործումը լայնորեն տարածված է կրթական համակարգում, որն

ազդում է գիտելիքի տարբեր ճյուղերի հիմնական տարրերի վրա : Աշխատանքները հաստատում են հոգեբանական օրինաչափությունները, որոնք ընկած են միջառարկայական կապերի հիմքում, որոնք անհրաժեշտ են ուսուցման գործընթացում գիտելիքների ամբողջական համակարգի ձևավորման համար: Աշխատանքներում արտացոլված են միջառարկայական հաղորդակցությունների իրականացման մեթոդական առանձնահատկությունները: Սակայն, չնայած ուսումնասիրությունների հսկայական քանակին, նրանք կա՛մ հաշվի են առնում ուսումնական գործընթացի կառուցման ընդհանուր սկզբունքները, կա՛մ դպրոցների կողմից կիրառական խնդիրների լուծման անհրաժեշտությունը, բայց չեն բացահայտում միջառարկայական կապերի դերը աշակերտների մասնագիտական պատրաստման գործում, ուստի խնդիր է, որ ուսուցման մեջ միջառարկայական կապերի ներդրումը դեռևս չունի ամբողջական գիտական և տեսական հիմնավորում, և առանձին առարկաների ուսումնասիրության մեջ ինտեգրման մեթոդների և տեխնիկայի հետ կապված հարցերը մնում են բաց:

Կրթության ոլորտում միջառարկայական կապերի զարգացման խնդիրը բավականին սուր է, ուստի աշակերտների համար դժվար է ձեռք բերած գիտելիքներն օգտագործել իրենց մասնագիտական գործունեության մեջ: Ուսումնական գործընթացը պետք է կազմակերպվի այնպես, որ աշակերտները հասկանան հիմնարար առարկաների ուսումնասիրության կարևորությունը՝ կապված դրանց հետագա կիրառման հետ ուսման մեջ , աշխատանքում և կյանքում: Հայտնի է, որ համակարգչային տեխնիկան մասնագետից պահանջում է ոչ միայն ալգորիթմներ և ծրագրավորում կառուցելու հմտություններ, այլ նաև մաթեմատիկայի և այլ հիմնական առարկաների իմացություն, ինչպես նաև դրանք կիրառելու կարողություն գործնական խնդիրներ լուծելու համար: Հեղինակները դիտարկել են ինֆորմատիկայի մաթեմատիկայի հետ ինտեգրվելու հնարավորությունը ուսումնական հաստատություններում: Ցույց է տրվում, որ միջառարկայական կապերն իրենց ազդեցությունն են թողնում ուսումնական գործընթացի բոլոր փուլերի վրա՝ բարձրացնելով դրա արդյունավետությունը:

Միջնակարգ կրթության ժամանակակից համակարգը պահանջում է միջառարկայական կապերի զարգացում, որոնք և՛ պահանջ են, և՛ արդյունք են աշակերտներին դասավանդելու ինտեգրված մոտեցման արդյունք: Դրանց օգտագործումը հանգեցնում է առանձին առարկաների ընդլայնմանն ու խորացմանը: Ուսումնական ծրագրերը մշակելիս պետք է հաշվի առնել տարբեր առարկաների փոխազդեցության մակարդակը և դրանց ուսումնասիրության հաջորդականության



կառուցողական դասավորությունը: Օրինակ մաթեմատիկական վերլուծության ընթացքը ցույց է տալիս մաթեմատիկական մեթոդների ունիվերսալությունը, ցույց է տալիս կիրառական խնդիրների լուծման հիմնական փուլերը: Ինֆորմատիկան նախատեսված է մեծ քանակությամբ տվյալների և դժվարին հաշվարկների մշակման համար՝ օգտագործելով ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ և տարբեր ծրագրային գործիքներ: Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները առկա են հասարակության տարբեր ոլորտներում, օգնում են խնայել ժամանակը և թույլ են տալիս կրթություն ստանալ հեռակա կարգով : Ներկայումս առկա են մեծ թվով էլեկտրոնային դասագրքեր, մուլտիմեդիա գործիքներ և ծրագրային հավելվածներ, որոնք հեշտացնում են կրթական գործընթացը և բարելավում կրթության որակը : TOE կարգապահությունը պարունակում է էլեկտրական սարքերի հաշվարկման հիմնական սկզբունքներն ու մեթոդները՝ հիմնված գծային և ոչ գծային էլեկտրական սխեմաների, հաստատուն և փոփոխական էլեկտրամագնիսական դաշտերի տեսության վրա, նախատեսված է աշակերտներին սովորեցնել էլեկտրական սարքավորումների ճիշտ շահագործումն ու ձևավորումը:

Տեղեկատվական և զարգացման տեխնոլոգիաները ներառում են դասերի ընթացքում համակարգիչների, պրոյեկտորների, ինտերակտիվ գրատախտակների և ծրագրերի օգտագործումը : Խնդիրների վրա հիմնված տեխնոլոգիաների մշակումը հիմնված է թիմային աշխատանքի վրա, այսինքն՝ ներառում է աշակերտների համատեղ գործունեություն՝ ուղղված ընդհանուր առաջադրանքի լուծմանը: Աշակերտակենտրոն տեխնոլոգիաները օգնում են աշակերտի համար սեփական կրթական հետազիծ կառուցելուն՝ հաշվի առնելով նրա հետաքրքրություններն ու նախասիրությունները, ինքնուրույն աշխատանք կազմակերպել և ապահովել աշակերտների մասնակցությունը դասապրոցեսին: Մասնագիտական գիտելիքներ և հմտություններ ձևավորելու համար օգտագործվում են մեթոդներ, որոնք բարելավում են կրթության որակը. թիմային աշխատանք, խնդրի վրա հիմնված ուսուցում, SS մեթոդ, փորձի վրա հիմնված ուսուցում, անհատական ուսուցում, միջառարկայական ուսուցում: Ինտեգրված մոտեցման իրականացումը պետք է իրականացվի բնագիտական առարկաների միջև կապերի միջոցով: Յուրաքանչյուր առարկայի համար ուսումնական պլանի կառուցման տրամաբանությունը հիմնված է առարկաների հաջորդական ուսումնասիրության վրա (համապատասխան առարկաների թեմաների առաջացման հերթականության):

Մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի առարկայական կապերի ինտեգրումն ապահովում է առարկայական գիտելիքների մակարդակի բարձրացում, ձևավորում տրամաբանական մտածողություն:

### **ԱՄՓՈՓՈՒՄ**

**Այս գլխում ծանոթացանքինֆորմատիկան ինչ դեր է խաղում մեր օրերում:  
Ուսումնասիրեցինք ինտեգրված դասերը ինչպես են կազմակերպվում և ուսուցանվում: Ուսումնասիրեցինք միջառարկայական կապը որպես ինտեգրված ուսուցման տեսակ՝ դրա կարևորությունը, խնդիրներն ու նպատակը:**

**ԳԼՈՒԽ 2-ՐԴ << ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ԻՆՏԵԳՐՈՒՄԸ՝  
ՈՐՊԵՍ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ  
ՄԻՋՈՑ >>**

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ ԵՎ ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ԻՆՏԵԳՐՈՒՄԸ

Ինտեգրված դասը հատուկ կազմակերպված դաս է, որի նպատակը կարող է հասանելի լինել միայն տարբեր առարկաների գիտելիքների միավորումից՝ ուղղված դեպի ինչ-որ խնդրի դիտարկմանը և լուծմանը: Ինտեգրված դասերը աշակերտին տալիս են աշխարհի, առարկաների և երևույթների փոխկապակցվածության 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: Դրանք ունեն մի շարք առավելություններ.

- ինտեգրված դասերը 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,
- ինտեգրումը հնարավորություն է տալիս փաստերի միջև գտնելու այնպիսի նոր կապեր, որոնք միավորում կամ խորացնում են սովորողների դիտարկմամբ արված որոշակի հետևությունները տարբեր առարկաներում:

Ինտեգրված դասի կառուցվածքը սովորական դասից տարբերվում է.

- սահմանված հստակությամբ, կոմպակտությամբ, ուսումնական նյութի համառոտությամբ,
- տրամաբանական փոխհամաձայնեցմամբ,
- դասի յուրաքանչյուր փուլում ինտեգրված առարկաների փոխկապակցվածությամբ,

- դասի ժամանակ օգտագործվող նյութի մեծ տեղեկատվական հզորությամբ:

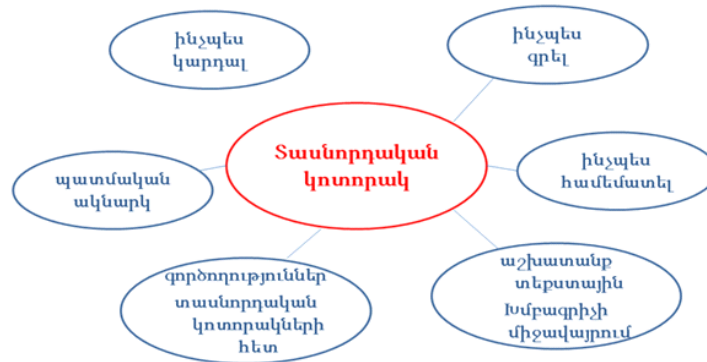
Ինտեգրված դասերը միջառարկայական կապերի համակարգում կարևոր մաս են կազմում: Դրանք նպատակահարմար է անցկացնել ընդհանրացնող դասերի ժամանակ, որում ի հայտ են գալիս երկու կամ ավելի առարկաների համար կարևոր խնդիրներ: Հասարակության համակարգչայնությունը, ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը պահանջում է մարդու մաթեմատիկական գրագիտություն յուրաքանչյուր աշխատավայրում: Այն ենթադրում է և՛ մաթեմատիկական գիտելիքներ, և՛ որոշակի մտածողության ձև: Բարձրագույն կրթություն պահանջող մասնագիտություններից մեծ մասը անմիջականորեն կապված են մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի հետ: Ընդգծելով մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի գիտելիքների ինտեգրման մասին՝ կարելի է նշել, որ դրա պատրաստման մեջ հիմնական դեր է խաղում կրթության մաթեմատիկական բաղադրիչը: SCS-ի օգտագործումը դպրոցի մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի դասերին հնարավորություն է տալիս համակարգիչը օգտագործել որպես.

- գործիք մաթեմատիկական փորձերի կատարման համար,
- կոմունիկացիա. դպրոցի մակարդակով ցանցային ծրագրեր, համացանց-ծրագրեր:

Ինֆորմատիկա և մաթեմատիկական առարկաների ինտեգրման ժամանակ ուսուցչի խնդիրն է սովորողների մոտ ձևավորել տեղեկատվական իրավասություն: Այդպիսի դասերը թույլ են տալիս ցույց տալ առարկաների կապը, սովորեցնում են տեսական գիտելիքները օգտագործել գործնականում, զարգացնում համակարգչային գիտելիքները, խթանում ինքնուրույն մտավոր գործունեությանը: Յուրաքանչյուր աշակերտ ակտիվ աշխատում է, նրանց մոտ ձևավորվում է հետաքրքրասիրություն, ճանաչողական ունակություններ: Այսօր համակարգչային տեխնոլոգիաները կարելի է համարել գիտելիքների հաղորդման այն նոր միջոցը, որը կապահովի ուսման ավելի բարձր որակ, թույլ կտա երեխային ավելի մեծ հետաքրքրությամբ սովորել, գտնել տեղեկատվական աղբյուրներ, նոր գիտելիքներ ձեռք բերելիս դաստիարակում է ինքնուրույնություն և պատասխանատվության զգացում, զարգացնում է ինտելեկտուալ գործունեության կարգապահություն: Խոսելով մաթեմատիկա և ինֆորմատիկա առարկաների ինտեգրման մասին՝ առաջին հերթին կարելի է նշել ալգորիթմի, ալգորիթմական մտածողության մասին: Ալգորիթմ հասկացությունը

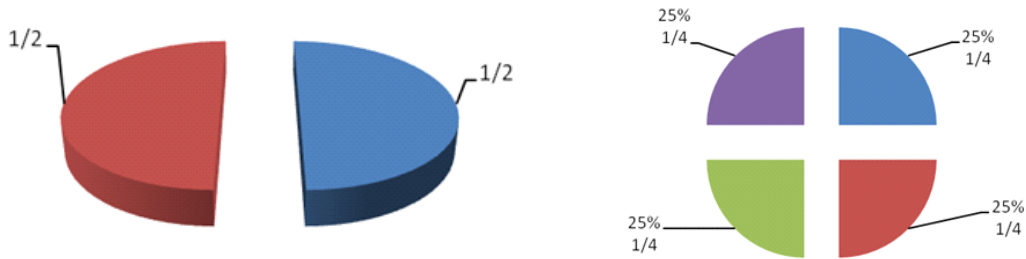
սերտորեն առնչվում է թե՛ մաթեմատիկայի, թե՛ ինֆորմատիկայի հետ: Ալգորիթմը հանդիսանում է ոչ միայն մտավոր գործունեության, այլև ընդհանրապես գործունեության ընդհանուր տեսակներից մեկը: Ալգորիթմ հասկացությունը թափանցում է ժամանակակից մաթեմատիկայի բոլոր ոլորտները՝ նախնականից մինչև բարձրագույն: Ալգորիթմը հանդիսանում է մաթեմատիկայի հիմնային հասկացություններից մեկը: Մաթեմատիկայի ուսուցումը ցանկացած մակարդակում անպայման իր մեջ ներառում է ալգորիթմի ուսուցումը: Ալգորիթմներ կազմելու և ձևավորելու կարողությունը կարևոր է ոչ միայն մաթեմատիկական մտածողության և մաթեմատիկական կարողությունների զարգացման համար: Այն ձևավորում է նաև կանոններ ձևավորելու և դրանց հետևելու գործընթացը: Ուսուցման ալգորիթմացումը ժամանակակից ուսուցման գործընթացում դիտարկվում է երկու իմաստներով՝ աշակերտին ալգորիթմի ուսուցում, ինչպես նաև ուսուցման մեջ ալգորիթմների կազմում և իրագործում: Իրենց հերթին, մաթեմատիկայից ստացած գիտելիքները աշակերտին օգնում են յուրացնել «Ալգորիթմներ» թեման ինֆորմատիկայից: Մաթեմատիկական մտածողությունն, իր հստակությամբ, համակարգվածությամբ, հաջորդականությամբ, խստությամբ և տրամաբանությամբ, հանդիսանում է ճիշտ կազմակերպված մտածողության օրինակ: Մաթեմատիկայի և ալգորիթմների լեզվին տիրապետելը էականորեն ազդում է աշակերտի լեզվական ունակությունների զարգացման վրա: Մաթեմատիկայի դասերին շատ արդյունավետ է ամրապնդել և ընդհանրացնել ստացած գիտելիքները ինֆորմատիկայի օգնությամբ: Օրինակ, 8-րդ դասարանում կարելի է անցկացնել գիտելիքների ամրապնդում՝ հանձնարարելով աշակերտներին պատրաստել սահիկներ «Քառանկյուն» թեմայից՝ օգտվելով երկրաչափության դպրոցական դասագրքից: Նրանք սահիկները կարող են պատրաստել ինֆորմատիկայի ժամին, քանի որ արդեն ուսումնասիրել են Microsoft Office PowerPoint ծրագիրը: 7-րդ դասարանում երկրաչափության առաջին դասերին ուսումնասիրում են «Անկյուններ» թեման, որին շարունակություն կարելի է տալ ինֆորմատիկայի դասին «Paint ծրագրում նկարներ, համակարգչային գրաֆիկներ» թեմայի ժամանակ: Ինտեգրված դաս կարելի է անցկացնել նաև «Հանրահաշիվ և մաթեմատիկական անալիզի հիմունքներ» առարկայից «Գրաֆիկի ձևափոխություններ» թեմայի կրկնության ժամանակ: Աշակերտները, օգտագործելով Advanced Grapher ծրագիրը, կարողանում են տարրական ֆունկցաների գրաֆիկներից ավելի բարդ ֆունկցաների գրաֆիկներ կառուցել: Նրանց մոտ մաթեմատիկական գիտելիքը ավելի լավ է ամրապնդվում, ինչպես նաև կարողանում են ճիշտ կիրառել տվյալ ծրագիրը ինֆորմատիկայի ժամանակ:

## Տասնորդական կոտորակ



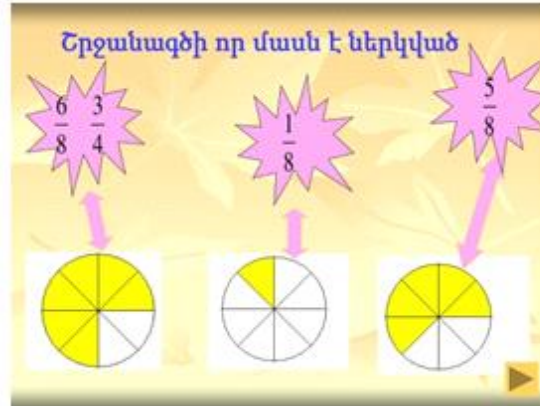
Կարողանան համակարգչի օգնությամբ, հատուկ ծրագրով, դիագրամների միջոցով ցույց տալ տասնորդական կոտորակների վերաբերյալ առաջադրանքներն ու խնդիրների լուծումը, դարձնել տեսանելի և ավելի մատչելի յուրացնելու առումով:

**1/2**



Ինձորի՝ մասերի բաժանումը, կատարում ենք ժամանակակից ձևով, գիտելիքի հիմք դարձնելով, հետագայում այս աշխատանքի ավելի խորն ուսումնասիրման համար:

Quizizz գործիքի օգնությամբ կարելի է պատրաստել ստուգողական, թեմատիկ գրավոր աշխատանք՝ խաղի ձևով, ամփոփելով սովորածը կոտորակների մասին: Այնտեղ կարելի է տեղադրել նկարներ: Յուրաքանչյուր դասի վերջում կշռադատման փուլում, Kahoot գործիքի օգնությամբ կարելի է կազմակերպել նմանատիպ աշխատանք:



Նշված կոտորակներից որոնք են անկանոն և որոնք կանոնավոր:

կանոնավոր  $\frac{14}{5}$

անկանոն  $\frac{40}{27}$

կանոնավոր  $\frac{23}{74}$

կանոնավոր  $\frac{11}{25}$

անկանոն  $\frac{37}{12}$

անկանոն  $\frac{38}{41}$

Որն է ամենամեծ կոտորակը:

1)  $\frac{11}{12}$     2)  $\frac{31}{8}$     3)  $\frac{18}{5}$     4)  $\frac{45}{8}$

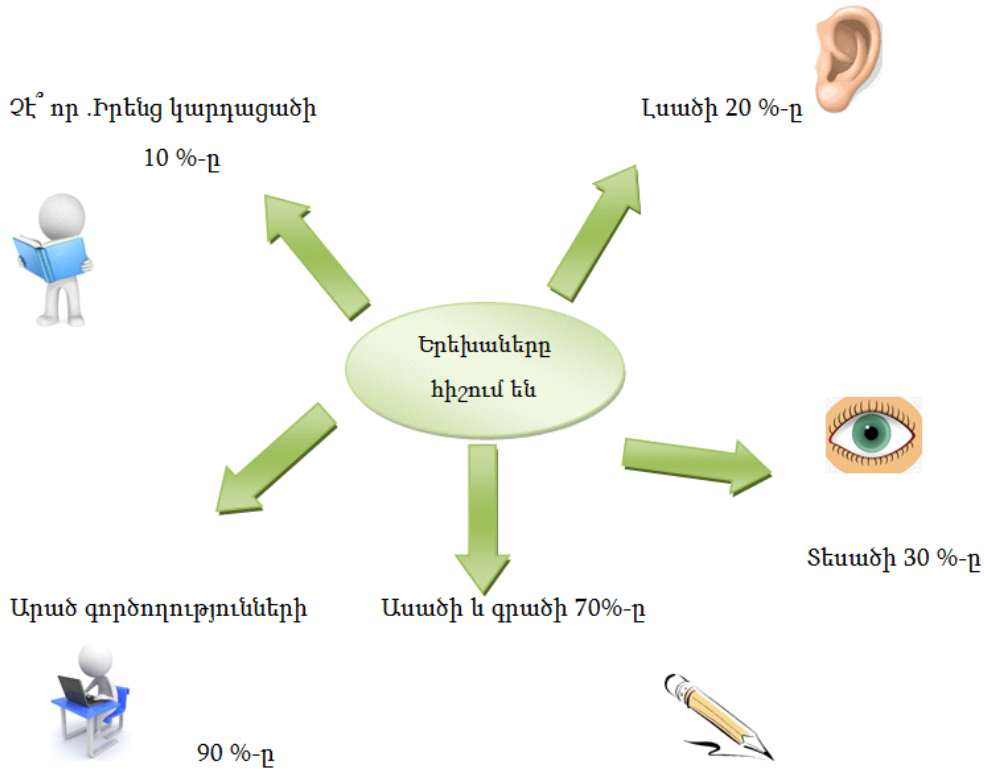
Մտածիր 1

Մտածիր 2

Մտածիր 3

Ճիշտ է 4

Այս աշխատանքը կատարելուց հետո, աշակերտներն ավելի հեշտ և երկար ժամանակ կմտապահեն կոտորակների հետ կատարվող աշխատանքները:



### GEOGEBRA ԾՐԱԳՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ինֆորմատիկա և մաթեմատիկական առարկաների ինտեգրման ժամանակ կարող ենք օգտագործել նաև GeoGebra ծրագիրը:

GeoGebra – անվճար, դինամիկ մաթեմատիկական ծրագիր է կրթության բոլոր մակարդակների համար: Ծրագրի անունը կազմված է Geometry և Algebra բառերի մասերից: GeoGebra-ն հնարավորություն է տալիս աշխատել էլեկտրոնային աղյուսակների հետ, ուսումնասիրել վիճակագրության և հավանականությունների տեսության տարբեր հարցեր: Ծրագիրը իր մեջ ներառում է նաև գործիքներ երկրաչափությունից, հանրահաշվից, գրաֆներից, թվաբանությունից, ինչպես նաև ունի հնարավորություն աշխատել ֆունկցիաների հետ, երկրաչափական կառուցումների վրա: Ծրագիրը գրվել է Մարկուս Հոխենվարտերի կողմից Java լեզվով և աշխատում է տարբեր օպերացիոն համակարգերի վրա: Թարգմանվել է ավելի քան 50 լեզվով և այժմ էլ ակտիվ զարգանում է: Հայերեն թարգմանվել է Գ. Աղեկյանի կողմից: Ծրագրից բացի կա նաև բջջային հավելված՝ GeoGebra Graphing Calculator



(գրաֆիկական հաշվիչ): Այն իր հնաևավորություններով զիջում է ծրագրին, սակայն բավականին օգտակար է:

GeoGebra ծրագիրը և նրանով պատրաստված մոդելները օգտագործելով մաթեմատիկայի դասերին հնարավոր է՝

- Գրավիչ ու հետաքրքիր դարձնել դասը
- Խնայել ժամանակ համեմատած սովորական եղանակով նյութը ներկայացնելու հետ
- Շատ օրինաչափություններ սովորողների համար դարձնել տեսանելի և ստուգելի
- Բարձրացնել երեխաների հետաքրքրությունը դասի նկատմամբ
- Բարձրացնել սովորողի ինքնագնահատականը
- Զարգացնել ինքնաստուգման հմտություններ:

Ինֆորմատիկայի կիրառումը մաթեմատիկայի դասերին էապես փոխում է սովորողի վերաբերմունքը առարկայի հանդեպ, ուսման գործանթացը դարձնելով ավելի հետաքրքիր:

## **ԴԱՍԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄ**

**Առարկա՝** Մաթեմատիկա, ինֆորմատիկա

**Դասարան՝**

**Դասի թեման՝** Քառակուսային ֆունկցիայի գրաֆիկի կառուցում

**Տևողությունը՝** 45 րոպե

**Անհրաժեշտ նյութեր՝** Համակարգիչ, պրոյեկտոր, գրատախտակ, քանոն, գիրք, տետր

**Դասի տեսակը՝** Նոր նյութի ամրապնդման դաս

**Արդյունավետ մեթոդ՝** Համագործակցային մեթոդ

**Դասի նպատակը՝** Սովորեցնել, թե ո՞րն է երկրորդ աստիճանի կամ քառակուսային ֆունկցիան: Դաստիարակել գծագիրը ճիշտ կառուցելու կարողություն: Դասի ընթացքը՝

**Կազմակերպչական մաս՝** Ստուգել դասարանի և աշակերտների պատրաստվածությունը դասին: Տնային աշխատանքների ստուգում: Անհասկանալի հարցերը պարզաբանել: Կառուցել ֆունկցիայի գրաֆիկ, և այն ստուգել GeoGebra ծրագրի օգնությամբ :

**Նոր նյութի հաղորդում՝** Նոր նյութը հաղթողել պրոբլեմային ուսուցման եղանակով: Նախ պետք է ստեղծել պրոբլեմային իրադրություն: Այդ նպատակով աշակերտների առաջադրել լուծել  $f(x)=x^2+ 3x$  ֆունկցիան և կառուցել գրաֆիկը: Այնուհետև անրադառնալով խնդրին GeoGebra ծրագրի օգնությամբ կառուցել  $f(x)=x^2+ 3x$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:



**Գնահատում՝** Դասի ընթացում առավել

ակտիվ մասնակցողներին գնահատել: Տնային հանձնարարություն՝ Սովորել նոր դասը, լուծել դասագրքից հանձնարարված խնդիրները:

## ԴԱՍԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄ

**Առարկա՝** Մաթեմատիկա, ինֆորմատիկա

**Դասարան՝**

**Դասի թեման՝** Գծային ֆունկցիայի գրաֆիկի կառուցումը

**Տևողությունը՝** 45 րոպե

**Անհրաժեշտ նյութեր՝** համակարգիչ, պրոյեկտոր, գրատախտակ, քանոն, գիրք, տետր

**Դասի տեսակը՝** Ինտեգրված դաս

**Արդյունավետ մեթոդ՝** Պրոբլեմային ուսուցում

**Դասի նպատակը՝** GeoGebra ծրագրի օգնությամբ սովորեցնել՝

ինչպես կարելի է կառուցել գծային ֆունկցիայի գրաֆիկը

**Դասի ընթացքը**

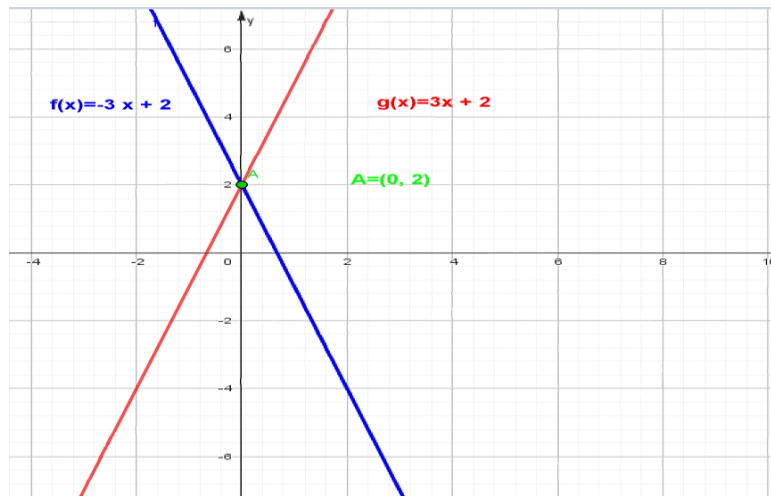
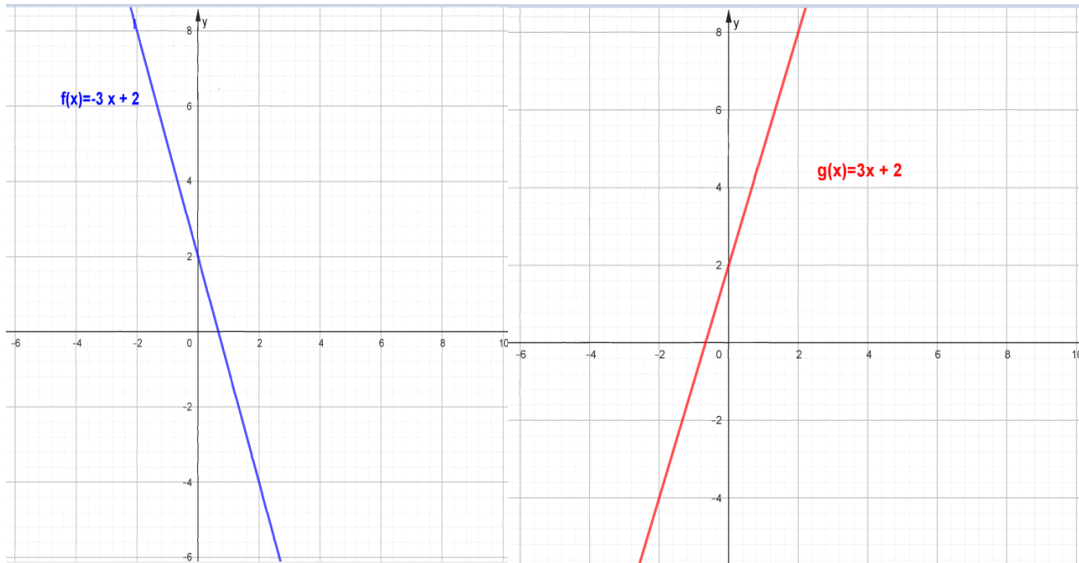
**Խթանում՝** Աշակերտների միջոցով վեր հանել նախորդ դասերին սովորածները, մասնավորաբար << Մտավոր գրոհ>> մեթոդի կրառմամբ պարզել.

- Ի՞նչ է թվային ֆունկցիան:
- Ո՞ր կետերի բազմությունն են անվանում ֆունկցիայի գրաֆիկ:
- Արդյո՞ք կոորդինատային հարթության վրա գտնվող ամեն մի գիծ ինչ-որ ֆունկցիայի գրաֆիկ է:

**Իմաստի ընկալում՝** Աշակերտներին հանձնարարել գծել  $f(x)=-3x+2$  և  $g(x)=3x+2$

գծային ֆունկցիայի գրաֆիկը և գտնել նրանց հատման կետը:

Առաջադրանքի համար տրվում է 5 րոպե ժամանակ, որից հետո, ուսուցիչը շրջում է դասարանում և դիտարկում կատարելով, վեր է հանում սխալներն ու ճիշտ մոտեցումները: Ավելի ակնառու և պատկերավոր լինելու համար ուսուցիչը թողարկում է GeoGebra ծրագիրը, և տեղում կառուցելով հանձնարարված վարժությունները:



**Կշռադատում՝** Յուրաքանչյուր աշակերտի հանձնարարել տեղում գծել ֆունկցիայի գրաֆիկը, այնուհետև GeoGebra ծրագրի օգնությամբ ցուցադրել ճիշտ գրաֆիկները, որպեսզի աշակերտները կատարեն համեմատություն իրենց աշխատանքների հետ:

**Գնահատում՝** Դասին առավել ակտիվ աշակերտներին գնահատել: Առնվազն 3-4 աշակերտ:

**Տնային հանձնարարություն՝** Որպես տնային առաջադրանք՝ հանձնարարել վարժություններ դասագրքից:

## **ԴԱՍԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄ**

**Առարկա՝** Մաթեմատիկա, ինֆորմատիկա

**Դասարան՝**

**Դասի թեման՝**  $y=|x|$  ֆունկցիայի գրաֆիկի կառուցումը

**Տևողությունը՝** 45 րոպե

**Անհրաժեշտ նյութեր՝** համակարգիչ, պրոյեկտոր, գրատախտակ, քանոն, գիրք, տետր

**Դասի տեսակը՝**Նոր նյութի հաղորդման դաս

**Արդյունավետ մեթոդ՝**Պրոբլեմային ուսուցում

**Դասի նպատակը՝** Կարողանալ կառուցել  $y=|x|$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:

Զարգացնել աշակերտների կամային որակները: Դաստիարակել նպատակասլացություն:

**Դասի ընթացքը՝**

**Կազմակերպչական մաս՝** Հաճախումների ստուգում: Դասին աշակերտների պատրաստվածության ստուգում, տնային հանձնարարությունների ստուգում: Անհասկանալի հարցերի պարզաբանում:

**Նոր նյութի հաղորդման նախապատրաստում՝** Բանավոր հարցման միջոցով ստուգել աշակերտների գիտելիքները, տալով հետևյալ հարցերը.

- Ի՞նչ է մոդուլը:

Տրված կետի հեռավորությունը կորդինատների (O)=0 սկզբնակետից, կոչվում է թվի (կետի կորդինատի) բացարձակ արժեք կամ մոդուլ:

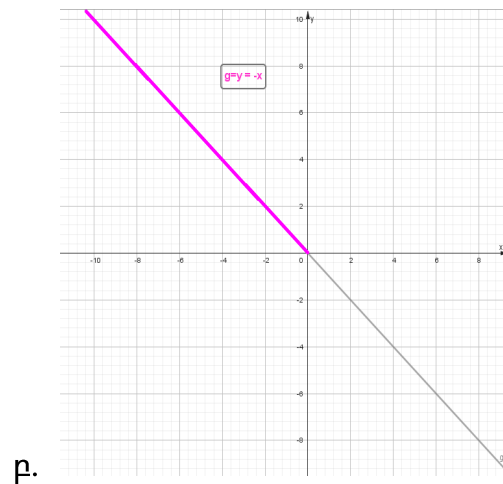
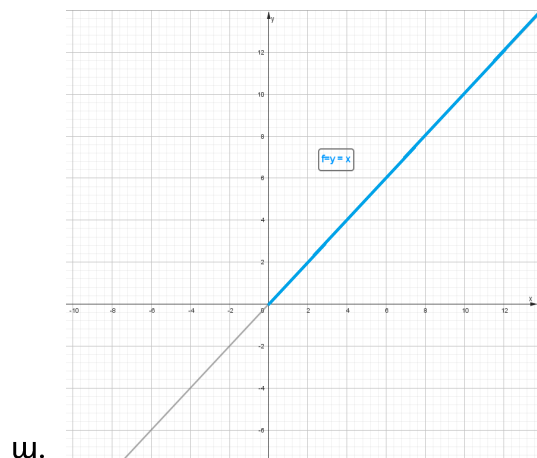
- Արդյո՞ք հակադիր թվերի մոդուլները հավասար են:  
Այո, հավասար են:

**Նոր նյութի հաղորդում՝**

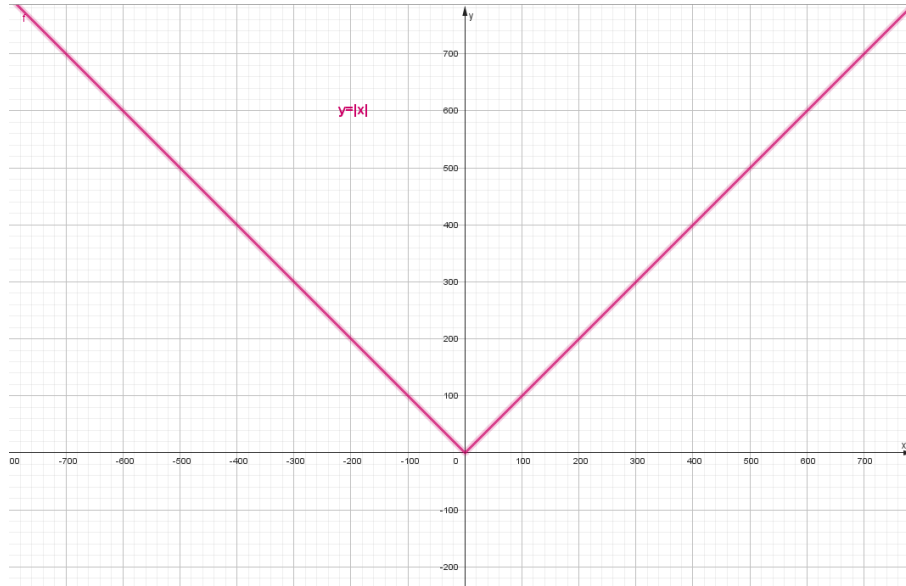
Ստեղծել պրոբլեմային իրավիճակ, դասարանին հանձնարարել ինքնուրույն կառուցել.

ա. կառուցել  $y=x$  ուղիղը և առանձնացնել նրա այն մասը, որը համապատասխանում է  $x \in [0; +\infty)$  արժեքներին ( $x$ -երի առանցքի դրական ճառագայթին):

բ. կառուցել  $y=-x$  ուղիղը և առանձնացնել նրա այն մասը, որը համապատասխանում է  $x \in (-\infty; 0)$  արժեքներին ( $x$ -երի առանցքի բացասական ճառագայթին):

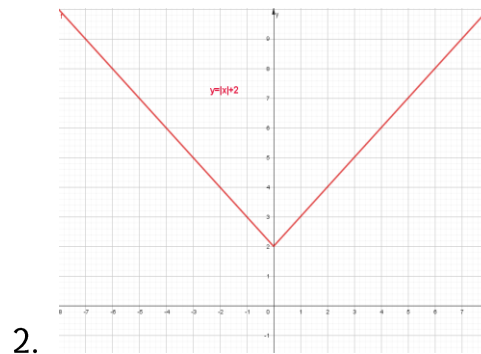
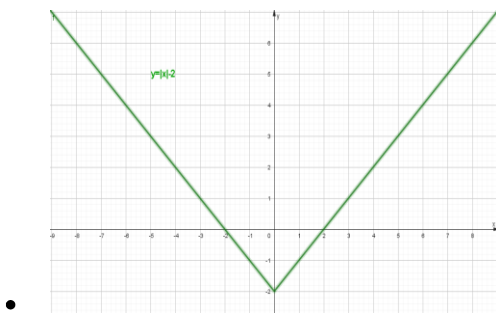


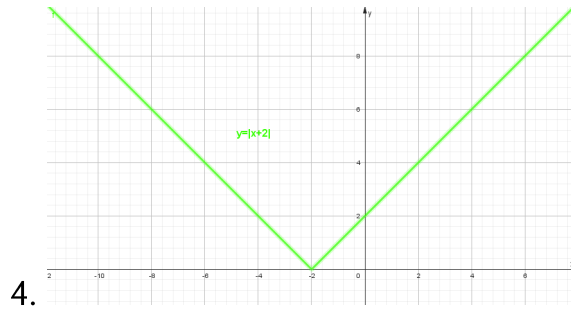
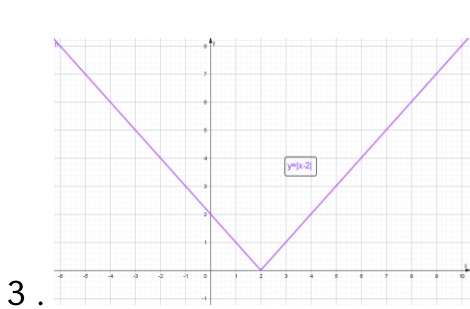
Որից հետո ասել, որ երբ այդ երկու կտորները նկարենք նույն կոորդինատային հարթության վրա, ստանում ենք  $y=|x|$  ֆունկցիայի գրաֆիկը: Ավելի ակնառու ցույց տալու համար ասվածը կիրառել GeoGebra ծրագրով:



Հասկանալու համար, թե ինչքանով են յուրացրել նոր դասը, առաջադրել հետևյալ վարժությունները տեղում լուծել, տրամադրելով 10 րոպե, որից հետո GeoGebra ծրագրի օգնությամբ ստուգել կատարված աշխատանքները:

- $y = |x| - 2$
- $y = |x| + 2$
- $y = |x - 2|$
- $y = |x + 2|$





**Գնահատում**՝ Առավել ակտիվ աշակերտներին գնահատել :

**Տնային հանձնարարություն**՝ Ըստ դասարանում լուծված օրինակի, յուրաքանչյուր աշակերտ տանը կառուցի ցանկացած  $y=|x|$  ֆունկցիայի գրաֆիկ, նվազագույն քանակը՝ 3-4 :

### ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱՆ ԵՎ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԸ ԻՆՉՊԵ՛Ս ՀԱՄԱԴՐԵԼ ԱՅԴ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԸ



Ինֆորմատիկայի իմացությունը հանրակրթության մեջ ներդնելու ամենատարածված մոդելը այն որպես հմտությունների ու կարողությունների փաթեթ տարալուծելն է ամբողջ կրթական ծրագրում՝ բաղադրիչները ինտեգրելով տարբեր առարկաների մեջ:



Այս մոտեցումը կիրառում են Եվրամիության շատ երկրներ: Այն քննարկվել է նաև Հայաստանի կրթության ոլորտի պատասխանատուների հետ:

Անձնական տվյալների անվտանգության թեման հեշտ է պատկերացնել ինֆորմատիկայի ոլորտում, խոսքի ազատության իրավունքն ու մեդիայի դերը ժողովրդավարական հասարակության մեջ՝ տեղավորվում է հասարակագիտության շրջանակում: Բայց հաճախ դժվար է պատկերացնել, թե ինչպես մեդիագրագիտությունը, ինֆորմատիկան պետք է դառնա բնագիտության, ֆիզիկայի, մաթեմատիկայի ու աշխարհագրության մաս:

Այս մոտեցումը միաժամանակ մի քանի խնդիր է լուծում.

- Ծրագրային թեմաները կապելով օրվա կարևոր իրադարձությունների հետ, ուսուցիչը դրանք ավելի հետաքրքիր է դարձնում աշակերտի ընկալման համար,
- Դասերի մեջ տեսնելով այսօրվա մարտահրավերները՝ աշակերտը կարող է փորձել ինքնուրույն և ստեղծարարությամբ կողմնորոշվել ու լուծումներ փնտրել,
- Նկատի ունենալով, որ, հատկապես, ինքնամեկուսացման շրջանում աշակերտներն ավելի շատ են օգտագործում մեդիան, ուսուցիչը խրախուսում է նախագծային առաջադրանքները՝ ներառելով տեսաձայնային, ինտերակտիվ, կամ այլ մեդիա գործիքներ,
- Աշակերտը սովորում է ավելի գրագետ օգտվել այդ գործիքներից, տեղեկատվական աղբյուրներից, հարթակներից, սովորում է տարբերել ու ստուգել կասկածելի և վստահելի աղբյուրները,
- Աշակերտները սկսում են քննադատորեն վերլուծել մեդիայի տարածած տեղեկությունները, դրանց ազդեցությունը աշխարհի ու իրենց կյանքի վրա,
- Քննարկում ու վերլուծում են լրատվամիջոցների և տեղեկատվության դերը արտակարգ իրավիճակներում:

Այս ուղեցույցը պարունակում է հուշումներ, թե որ առարկաներում ինչ թեմաներ, հմտություններ ու գործիքներ կարող են ներառվել: Դրանք օրինակներ են, որոնցով

չի սահմանափակվում թեմայի և/կամ մեդիագրագիտության ինտեգրումը դպրոցական առարկաներում:

Ի՞նչն այս օրերին կարող է ավելի հետաքրքիր լինել մաթեմատիկա սովորողին, քան տվյալների հսկա շտեմարանների ու վիճակագրության հիման վրա ինքնուրույն հաշվարկներ անելն ու [գրաֆիկներ](https://sharemylesson.com/teaching-resource/flattening-curve-infections-spread-covid-lessons-321239) [HYPERLINK "https://sharemylesson.com/teaching-resource/flattening-curve-infections-spread-covid-lessons-321239"\\_\\_\\_\\_\\_ HYPERLINK "https://sharemylesson.com/teaching-resource/flattening-curve-infections-spread-covid-lessons-321239"կազմելը:](https://sharemylesson.com/teaching-resource/flattening-curve-infections-spread-covid-lessons-321239)

12-րդ դասարանի հանրահաշիվ դասընթացում սովորողներն ուսումնասիրում են «Վիճակագրություն» թեման: Այստեղ ուսուցիչը հանձնարարում է ինֆորմատիկայի դասընթացին համակարգչով կազմել սյունակային դիագրամ և շրջանաձև գծապատկեր, որում կարտացոլվի հարաբերական հաճախությունը հետևյալ խնդրի համար:

Կենսաբանության ուսուցման մեջ ինֆորմատիկայի դերը հաջողությամբ իրականացվում է հետևյալ ոլորտներում.

- Արտադպրոցական միջոցառումներ: Ուսուցչի համար շատ լայն հնարավորություններ են բացվում արտադասարանական գործունեության մեջ SCS տեխնոլոգիաներն օգտագործելիս: Նրանք օգնում են իրադարձությունները դարձնել դիտարժան, հետաքրքիր և տեղեկատվական ոչ միայն աշակերտների, այլև ծնողների համար:

- Քննության նախապատրաստում. Այն սկսվում է կենսաբանության դասերի թեստեր հանձնելուց և արդյունավետ է տանը անկախ աշխատանքի համար: Միևնույն ժամանակ, թեստերը կարող են ներկայացվել ինչպես էլեկտրոնային, այնպես էլ ինտերակտիվ ռեժիմով:

- Կրթական գործունեություն:

Յուրաքանչյուր դաս պահանջում է համակարգչային տեխնոլոգիաների օգտագործման իր մոտեցումը:



**ինֆորմատիկա առարկաներով:** GeoGebra դինամիկ մաթեմատիկական ծրագրի միջոցով էլ տեսականը վերածեցինք գործնականի ավելի խորը ուսումնասիրելու համար:

### **ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ**

Այսպիսով՝ ինտեգրված դասը տարբեր առարկաների, ուսումնական նյութերի մեջ մի ամբողջություն է՝ փոխադարձ իրար լրացնող՝ և՛ իմաստով, և՛ ձևով: Այն չափազանց գրավիչ ձև է սովորողների համար, սովորողին տալիս է լիարժեք պատկերացում նյութի վերաբերյալ: Այս երկու դաշնակից սուբյեկտների ներկայացումը տարբեր փուլերում առաջ է բերում բարձր արդյունավետություն ունեցող, սովորողին բազմակողմանի գիտելիքներով, կարողություններով և հնտություններով ապահովող դաս: Միջառարկայական համակարգված մոտեցման ներդրումը թույլ է տալիս ինքնուրույն գիտելիքներ ձեռք բերել, բարձրացնել սովորողի ինտելեկտուալ մակարդակը, ավելացնել նրա հետաքրքրությունն ուսման նկատմամբ, ընդլայնել մտահորիզոնը և զարգացնել դպրոցականների պոտենցիալ հնարավորությունները: Միջառարկայական կապերով հագեցած ինտեգրված դասեր անցկացնելիս ավելի հաջող է լուծվում տարբեր ունակություններով երեխաների ուսուցման անհատական տարբերակված մոտեցման խնդիրը: Ինտեգրված դասերը երեխաներին դուր է գալիս: Դրանք հետաքրքրություն են առաջացնում գիտելիքների նկատմամբ, տալիս են շատ նոր, օգտակար գիտելիքներ, պարունակում են մեծ հուզական լիցք: Այդ դասերն օգնում են բանավոր խոսքի զարգացման և բառապաշարի հարստացման կարևոր գործին, ձևավորում են գեղագիտական ճաշակ, բնության գեղեցկությունն ու հարստությունը, ստեղծագործական ներուժը հասկանալու և գնահատելու, երևույթները բազմակողմանի ընկալելու ունակություն: Միջառարկայական կապերը ուսուցման գործընթացի կազմակերպման ժամանակ ուսուցման համալիր մոտեցման և կրթության միասնականության ուժեղացման

համար անհրաժեշտ պայման են: Ուսուցումը, լինելով կենդանի գործողություն, անընդհատ աճում է, թարմանում, վերազինվում, հագեցնում նորանոր գաղափարներով, ու մեթոդներով և հենց ուսուցման այս կարողություններն են, որ թույլ են տալիս հետաքրքրությունն ապահովել յուրաքանչյուր սերնդի համար՝ կախված տվյալ ժամանակաշրջանի պահանջներից, իսկ միջառարկայական կապերով անցկացված դասն ապահովում է գրեթե բոլոր սովորողների մասնակցությունը դասին, նրանց մտքի արագ աճին, տրամաբանության զարգացմանը , իրենց ունեցած գիտելիքների օգտագործմանը և շատ այլ հմտությունների, որոնք կարող են կիրառվել դասի ընթացքում: Այսպիսով՝ ինտեգրված դասը տարբեր առարկաների, ուսումնական նյութերի մեջ մի ամբողջություն է՝ փոխադարձ իրար լրացնող՝ և՛ իմաստով, և՛ ձևով: Այն չափազանց գրավիչ ձև է սովորողների համար, սովորողին տալիս է լիարժեք պատկերացում նյութի վերաբերյալ: Այս երկու դաշնակից սուբյեկտների ներկայացումը տարբեր փուլերում առաջ է բերում բարձր արդյունավետություն ունեցող, սովորողին բազմակողմանի գիտելիքներով, կարողություններով և հմտություններով ապահովող դաս: Միջառարկայական կապերով հագեցած ինտեգրված դասեր անցկացնելիս ավելի հաջող է լուծվում տարբեր ունակություններով երեխաների ուսուցման անհատական տարբերակված մոտեցման խնդիրը: Ինտեգրված դասերը հնարավորություն են տալիս.

- Նպաստել համագործակցային կարողությունների զարգացմանը:
- Զարգացնել անհատական, զույգերով, փոքր ու մեծ խմբերով աշխատելու հմտություններ
- Աշակերտների մոտ զարգացնել երկուսյաները վերլուծելու, համեմատելու և գործնականում կիրառելու հմտություններ,

- Նպաստել ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը, միջառարկայական կապերի ամրապնդմանը
- Նպաստել ստեղծագործական մտածողության զարգացմանը:
- սովորողների մոտ առաջացնել ճանաչողական հետաքրքրություն միևնույն երևույթը այլ տեսանյուններից դիտարկելու՝ նպաստելով ուսումնասիրած նյութի խորացմանը, ընդլայնմանն ու հստակեցմանը:
- Նպաստել սովորողի գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:

Ուստի կարելի է նշել, որ ինտեգրված դասը ժամանակակից մեթոդիկայի նորույթներից մեկն է, որի միջոցով արտահայտվում են միջառարկայական կապերը: Ի վերջո միջառարկայական կապերը դրդում են սովորողներին հետազոտական գործունեության, արթնացնում հետաքրքրություն առարկայի նկատմամբ: Միջառարկայական կապերի օգտագործումը բարձրացնում է ուսուցման գիտականությունը, մատչելիությունը, ակտիվացնում սովորողների իմացական գործունեությունը, մյուս կողմից ընդլայնում է ուսուցչի հնարավորությունները և նյութի բովանդակության և իմացական գործունեության կազմակերպման հարստացման առումով: Միջառարկայական կապերի օգտագործումը առավել դյուրին է դարձնում աշակերտների հետաքրքրությունների, աշխարհայացքի ձևավորման և այլ խնդիրների լուծումը:

Այսպիսով, ելնելով ինտեգրված դասի տեսակից և ինտեգրվող առարկաների դասերի տիպերից, ուսուցիչները համատեղ կազմում են իրենց դասի նպատակները՝ զուգակցելով 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 (45 րոպե, 90 րոպե): Պլանի մեջ հստակորեն ներկայացվում է քայլերի հաջորդականությունը, պարզորոշ ընդգծվում են

առաջատար և օժանդակ առարկաները: Ինտեգրված դասն արդյունավետ անցկացնելու նախապայմաններից ամենակարևորը դասի ճիշտ պլանավորումն է, որի մեջ, ըստ չափորոշի եռամսկարդակ պահանջների, պետք է ներառվի նաև գնահատման համակարգը:

Ինֆորմատիկայի կիրառումն բնագիտական առարկաների դասագործընթացում մեծապես նպաստում է դպրոցականների տեսողական և լսողական զգայարանների ինտենսիվ աշխատանքին, զարգացնելով նրանց տեսողական և լսողական հիշողությունը:

- Ինտեգրված դասի արդյունքում սովորողը ոչ ստիպողաբար, տանը կատարում է տնային առաջադրանքներ, հետազոտում է, ապա ներկայացնում դպրոցում, որը խրախուսվում է: Այստեղ սովորողին չես պարտադրում կատարել, նա այն անում է ինքնակամ, հաճույքով:
- Ինտեգրված դասը դառնում է նաև գրավիչ դերախաղ, սեմինար, քննարկում, ոչ թե գիտելիքների ծավալի խցկում:
- Ինտեգրված դասերը սովորողին տալիս են բավականին լայն և վառ պատկերացում այն աշխարհի մասին, որտեղ նա ապրում է:
- Ինտեգրված դասը ենթադրում է երկու կամ ավելի դպրոցական առարկաների նյութի ինտեգրում: Այսինքն 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:
- Ինտեգրված դասերի անցկացման ձևը ոչ ստանդարտ է, որը նպաստում է խոսքի զարգացմանը, համեմատելու, ընդհանրացնելու, եզրակացություններ անելու ունակության ձևավորմանը: Ինտեգրումը հնարավորություն է տալիս ինքնաիրացման, ինքնադրսևորման:
- Ինտեգրված դասն ունի հոգեբանական առավելություն՝ հետաքրքրություն է առաջացնում առարկայի նկատմամբ, թուլացնում է լարվածությունը, անորոշությունը, օգնում է դետալների ու փաստերի գիտակցված յուրացմանը:

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

- Մանուկյանի Ա.Մ., Պրորբլեմային իրավիճակներում մանկավարժական խնդիրների լուծման և ուսուցչի մասնագիտական գործիմացության տեխնոլոգիաներ, Երևան 2013թ.,
- Մաթեմատիկական դպրոցում, գիտամեթոդական ամսագիր, Երևան 2015թ.,
- Մինասյան Մ., Մինասյան Ա., Հարությունյան Ա., Համացանցի օգտագործման ուղեցույց, Երևան 2009թ.,
- Ս.Հակոբյան և ուրիշներ.Մաթեմատիկա, Ուսուցիչների 5-օրյա վերապատրաստումների պլան և նյութեր Կրթության ազգային ինստիտուտ,Երևան,2006
- Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся.- М.: Просвещение,1984.
- «Анализ современного урока» С.В. Кульневич, Т.П. Лакоценина
- Башмаков М.И.,Поздняков С.Н.,Резник Н.А. Информационная среда обучения.-СПб.,СВЕТ,1997.-400с.-URL::<http://bookfi.org/book/597607>
- Слостенин В., Исаев И. и др.Педагогика-Учебное пособие.Издательство Академия ,2007г.
- Баврин И.И.,Фрибус Е.А.Старинныезадачи.М.-Просвещение,1994
- Зимняя И.А. Педагогическая психология. – М.: Логос, 2004