ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՂ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ՇՈՒՄ Գիտակրթական կենտրոն ՀԿ

Ավարտական հետազոտական աշխատանք

Թեմա՝ Ուսուցչի համագործակցությունը գործընկերների հետ՝ փորձի փոխանակման և մասնագիտական գործունեության բարձրացման նպատակով

Կատարող՝ Մարգարիտ Գևորգյան Սերգեյ

Գյումրու Ակադեմիական վարժարան, ֆիզիկա

/դպրոց մասնագիտություն, ըստ վերապատրաստման խմբի/

Ղեկավար՝ Լաուրա Ավետիսյան

ԳՅՈՒՄՐԻ 2022

Բովանդակություն

Բովանդակություն 2

Ներածություն 3

Գործնական համատեքստ 4

Ինչ է համագործակցությունը, որոնք են դրա տեսակները 4

Համագործակցության կազմակերպումը, կազմակերպչի որակական հատկանիշները 6

Համագործակցության ձևերը 7

Եզրակացություն 12

Գրականություն 13

Ներածություն

Թեմայի արդիականությունը: Քանի որ կրթական ոլորտում ակնկալվում են արմատական փոփոխություններ, որոնց իրականացումը մեծապես կախված է ուսուցչի պատրաստակամությունից, ես ընտրեցի <<ուսուցչի համագործակցությունը գործընկերների հետ՝ փորձի փոխանակման և մասնագիտական գործունեության բարձրացման նպատակով>> թեման:

Ուսումնասիրման օբյեկտ ՝ մանկավարժների համագործակցություն

Աշխատանքի նպատակ ՝ տեսականորեն հիմնավորել և մշակել միջոցառումների կոմպլեքս, որոնք նպաստում են ուսուցիչների համագործակցությանը կրթական ծրագրերի արդյունավետ իրականացման համար: Աշխատանքի նպատակից ելնելով՝ դրված են հետևյալ խնդիրները՝

- ուսումնասիրել համագործակցություն եզրույթը հոգեբանամանկավարժական գրականության մեջ
- դուրս գրել և ընտրել կառավարման պայմանները, որոնք անհրաժեշտ են համագործակցության կազմակերպման համար
- որքանով է մանկավարժը պատրաստ համագործակցության

Հետազոտման արդյունքներ ՝ հոգեբանական և մանկավարժական գրականության վերլուծություն և ընդհանրացում, հարցում, արդյունքների քանակական և որակական անալիզ:

Սույն հոդվածը նպատակ ունի բացահայտել փորձի փոխանակման ժամանակ ծագած դժվարությունները, սոցիալ-տնտեսական, հոգեբանական խնդիրները: Նշել այն կետերը, որոնց վրա ուշադրություն դարձնելու դեպքում համագործակցված աշխատանքը կլինի ավելի արդյունավետ: Հոդվածում կխոսվի համագործակցության ավանդական (սեմինարներ, վերապատրաստումներ, մեթոդ միավորման նիստեր, բաց դասեր, դասալսումներ) և ժամանակակից (առցանց հանդիպումներ) ձևերի դժվարությունների մասին:

Կկարևորվեն վերը նշված միջոցառումների ժամանակ ուշադրության արժանի առանցքային կետերը, ինտեգրված դասերը: Հետազոտման արդյունքում կբացահայտվեն որոշ թեմաների միջառարկայական անհամապատասխանությունները:

Գործնական համատեքստ

Ժամանակակից կրթական հայեցակարգերում առավել կարևորվում է սովորողների բարձրակարգ մտածողության զարգացման խնդիրը: Աշխարհում տեղի ունեցող արագընթաց զարգացումները իրենց անմիջական ներգործությունն են ունենում կրթական համակարգերի վրա՝ առաջադրելով գիտելիքահեն տնտեսության և տեղեկատվական հասարակության պայմաններում գործող և ապրող մարդու ձևավորման նոր պահանջ: Եվ դա իր հերթին առաջ է բերում կրթության բովանդակության վերանայման ու արդիականացման խնդիր: Հայտնի է, որ հանրակրթության առանցքային նպատակներից մեկը աշակերտին մտածել սովորեցնելն է: Կարծում եմ իմ ընտրած թեման շատերին կհետաքրքրի, քանի որ հանրակրթության ոլորտում տեղ գտած փոփոխություններն ու նորարարությունները դպրոց հասցնելու համար անհրաժեշտ է համագործակցել գործընկերների հետ, իրականացնել փորձի փոխանակում:

Ի՞նչ է համագործակցությունը, որո՞նք են նրա տեսակները

Համագործակցություն ասելով հասկանում ենք մի քանի սուբյեկտի համատեղ գործունեություն, որն ուղղված է ընդհանուր արդյունքի ստեղծմանը: Այդ ընթացքում միաժամանակ տեղի են ունենում համատեղ և փոխադարձ ազդեցություններ աշխատանքի օբյեկտի և միմյանց վրա: Համատեղ գործունեության արդյունքում խմբում ձևավորվում է որոշակի կառուցվածք, դրսևորվում են կոլեկտիվ արժեքներ և նորմեր, որոնք կարգավորվում են մարդկային հարաբերություններով: Համագործունեության արդյունքում մանկավարժական գործունեությունը ձեռք է բերում զարգացման մեծ պոտենցիալ:

Համաձայն Լ. Ի. Ումանսկու համագործակցության տեսակներն են՝

Համատեղ-անհատական, որտեղ մասնակիցները տարածության մեջ ժամանակի ընթացքում համախմբված են մեկ ընդհանուր գործունեությամբ, սակայն խմբում յուրաքանչյուրն իր աշխատանքը կատարում է ինքնուրույն:

Համատեղ-հաջորդական, որտեղ գործունեության մասնակիցները բաշխում են պարտականությունները աշխատանքի ընթացքում, և արդյունքում յուրաքանչյուր մասնակցի աշխատանք հիմք է հանդիսանում մյուսի աշխատանքի համար:

Համատեղ-համագործակցային, որտեղ մասնակիցները գործունեության ողջ պրոցեսում փոխկապակցված են, գործունեությունը ծավալում են նույն նպատակով՝ միասնական, որակյալ արդյունք ապահովելու ակնկալիքով : Այս տիպին բնորոշ է՝

- օրինակելի միատեսակ աշխատանքի ինտենսիվություն
- ընդհանուր խնդրի կատարման ընթացքում յուրաքանչյուրի պարտավորվածություն
- յուրաքանչյուր մասնակցից արդյունքի հավասարապես կախվածություն [5]

Վ. Ն. Պանֆերովը, անդրադառնալով համատեղ - համագործակցային մանկավարժական գործունեության բնույթին, ուշադրություն է դարձնում այն փաստի վրա, որ այդ գործունեությունը ենթադրում է համատեղ պատասխանատվություն արդյունքի համար: Այդ առանձնահատկության շնորհիվ յուրաքանչյուր մասնակցից պահանջվում է համագործակցելու ունակություն, առաջին հերթին կարողանալ համատեղ կորզել անհրաժեշտ ինֆորմացիան, լսել, քննարկել տարբեր հարցեր, հասկանալ գործընկերոջ տեսակետը, կարողանալ այն ընդունել, լրացնել կամ հերքել հիմնարար փաստերով: Համաձայն գիտնականի անհատական ջանքերը չեն բերի ցանկալի արդյունքի, եթե նրանք համաձայնեցված չեն մյուս մանկավարժների գործունեության հետ և չկան պահանջների ու լուծումների միասնություն: Նա նշում է, որ համաձայնության բացակայությունը կարող է հետևանք լինել հանրույթում անբարենպաստ հարաբերությունների և կարող է ազդել միջավայրի սոցիալ-հոգեբանական մթնոլորտի վրա[4]

Համագործակցության կազմակերպումը, կազմակերպչի որակական հատկանիշները

Մի բան է գիտելիք փոխանցել աշակերտին, այլ բան՝գործընկերոջդ: Սեփական փորձի փոխանակման շատ մեթոդներ կան,որոնք առավել արդյունավետ են դարձնում անդրագոգիան (մեծերի ուսուցման մեթոդները):

Յ. Ա. Կոնառժևսկին ընդգծում է, որ մանկավարժական հանրույթում ղեկավարը տեսնում է ընդհանուր նպատակը և համաձայնեցնելով իր գործողությունները այլ մանկավարժների հետ՝ ձգտում է դրա իրականացմանը, ենթարկվելով այն նորմերին, կանոններին, պահանջներին, որոնք ընդունված են հանրույթում: Սակայն յուրաքանչյուր մանկավարժ ունի իր <<անկրկնելի ձեռագիրը>>:[2]

Ա. Կ. Մարկովայի տեսանկյունից մանկավարժի մասնագիտական որակավորումը կազմվում է մասնագիտական գիտելիքներից, հմտություններից, հոգեբանական վիճակից և անհատական առանձնահատկություններից: Մանկավարժի գործունեության բոլոր այս ասպեկտները արտացոլվում են կոլեգաների հետ համագործակցության մեջ: Գիտնականի կարծիքով մանկավարժական համագործակցությունը պահանջում է հատուկ կարողություններ: Դրանց թվում են ընդհանուր նպատակների և խնդիրների ձգտումը, դերերի ռացիոնալ բաշխումը, կրթական հաստատությունում (հաշվի առնելով անհատական ունակությունները և միմյանց լրացնելու հատկությունը) խմբի ընդհանուր աշխատանք կազմակերպելու կարողություն, արտահայտվելու և սեփական տեսակետը պաշտպանելու կարողություն, ուրիշների կարծիքը հաշվի առնելու, հանրույթի այլ անդամների նկատմամբ հանդուրժողականություն[6]

Հանրույթի մյուս անդամների հետ համագործակցելու համար մանկավարժը պետք է տիրապետի հետևյալ հմտություններին՝

կոմունիկատիվ – լսելու և ընկալելու կարողություն, արտահայտվել և սեփական տեսակետը պնդել հաշվի առնելով մյուսների կարծիքները, սեփական կարծիքը հասցեագրել գործընկերոջդ, ճշգրտել ու զարգացնել խոսակցի միտքը:

կազմակերպչական- աշխատանքի նախապատրաստումը կազմակերպելու կարողություն, գործընկերների խմբի աշխատանքի պլանավորում, պարտականությունների ռացիոնալ

բաշխում, անհրաժեշտ պայմանների ստեղծում, կոլեգաների աշխատանքի վերահսկում, խմբերի աշխատանքների արդյունքների վերլուծություն:

կոնֆլիկտային իրավիճակում վարքի դրսևորում- գտնել կոնֆլիկտից դուրս գալու կառուցողական լուծում՝ հաշվի առնելով բոլոր կողմերի կարծիքները: Համագործակցությունը մանկավարժական հանրույթում մանկավարժի մասնագիտական աճի գործոններից մեկն է հանդիսանում: Մասնագիտական աճ կարող է դիտվել համագործակցության արդյունքում, իսկ մյուս կողմից էլ հենց մասնագիտական աճն է ամրացնում ուսուցիչների համագործակցությունը:

Կրթական ոլորտի բարեփոխումներն և կրթական նպատակներին հասնելու համար մեծ նշանակություն ունի ուսուցիչների համագործակցությունը, նոր մոտեցումների ներդրումը: Գիտելիքների և հմտությունների փոխանցումը բարձրացնում է յուրաքանչյուրիս աշխատանքի արդյունավետությունը: Փոխադարձ քննարկումներից ծնվում են յուրօրինակ գաղափարներ, որոնցից միանշանակ կշահի ուսուցման որակը: Նմանատիպ շփումները թույլ են տալիս խնայել ժամանակը և ավելի արագ գտնել այն նոր մոտեցումները, որոնք կնպաստեն աշակերտների հետաքրքրության բարձրացմանը:

Համագործակցության ձևերը

Առարկայական մեթոդմիավորումը համագործակցության ձևերից մեկն է: Ուսուցչական մեթոդմիավորումները դպրոցում կատարում են մի գործառույթ, որի արդյունքում միևնույն կամ մոտ մասնագիտության տեր ուսուցիչները պարբերաբար փոխանակվում են իրենց փորձով, նկատառումներով: Մեթոդմիավորուման աշխատանքն անհրաժեշտ է կառուցել ընդհանուր մանկավարժական խնդիրների շուրջ, որոնք այդ պահին ծառացել են դպրոցի առջև: Ընդհանուր քննարկման ընթացքում՝ մեթոդմիավորման նիստում, ցանկալի է կոնկրետացնել խնդրի թեման, որի որոշումից հետո անհրաժեշտ է նշել դրա իրականացման գործնական ձևը. ելույթներում, սեմինարներում, բաց դասի ընթացքում և այլն: Մեթոդմիավորման նիստերը նպաստում են ուսուցիչների մասնագիտական վարպետության, մեթոդական կուլտուրայի, ստեղծագործական ներուժի բարձրացմանը: Աշխատանքի ընթացքում կարող են անցկացվել նաև առարկայական մեթոդմիավորմների միավորված նիստեր: Առարկայական մեթոդմիավորմների աշխատանքների շրջանակներում

հետաքրքրություն են ներկայացնում նաև ուսուցիչներին տրվող տնային աշխատանքները: Դրանք կարող են լինել՝

- դասի մոդելավորում (հատվածաբար կամ ամբողջական)
- տրված թեմայով դասերի մշակումներ
- որոշակի թեմայով հետազոտություններ կատարելու ծրագրերի մշակում
- ըստ որոշակի թեմայի, խնդրի գրականության ընտրություն
- հուշագրերի, դիտակտիկ նյութերի կազմում,պատրաստում
- առարկայական արտադասարանական միջոցառումների մշակում
- ստուգիչ նյութերի, թեստերի կազմում

Օրինակ 1

Ֆիզիկա-7 դասագրքում կան խնդիրներ, որտեղ օգտագործվում է շրջանագծի երկարության և մակերեսի բանաձևերը, իսկ այդ բանաձևերը անցնում են երկրաչափություն - 9 դասագրքում՝ §51 էջ99:

Խ. 150

Ջրաբաշխական մամլիչի փոքր մխոցի տրամագիծը 2,5սմ է, իսկ մեծ մխոցինը՝ 25սմ: Ի՞նչ ճնշման ուժ պետք է գործադրել փոքր մխոցի վրա, որպեսզի հնարավոր լինի բարձրացնել 2տ զանգվածով ավտոմեքենան:

Օրինակ 2

ֆիզիկա-8 դասագրքում՝ <<Մեխանիկական ալիքներ և տատանումներ>> բաժնում, որն անցնում ենք առաջին կիսամյակում, տրվում է տատանման պարբերության բանաձևը՝

- դասերի,արտադասարանական միջոցառումների այցելություններ՝ վերլուծություններով
- տրված թեմայի, խնդրի վերաբերյալ սեփական փորձի ներկայացում
- ինքնակրթության համար ընտրված թեմայի շուրջ աշխատանք
- որոշակի խնդրի շուրջ զեկուցման նախապատրաստում
- ուսումնասիրված թեմայի, խնդրի շուրջ շնորհանդեսի նախապատրաստում
- սեփական հետազոտությունների շրջանակում ձեռքբերումների ներկայացում
- որոշակի թեմայով կամ միասնական մեթոդական թեմայով ստեղծագործական հաշվետվություն:

Մանկավարժական վարպետության կատարելագործման նպատակով, մեթոդմիավորումը կազմում է փոխադարձ դասերի այցելությունների պլան-գրաֆիկ: Դասի ժամանակ է, որ դրսևորվում են ուսուցչի հնարավորությունները՝ նրա պատրաստվածության աստիճանը, մանկավարժական ոճը, էրուդիցիան, տեխնիկան, այսինքն՝ մանկավարժական փորձն ու վարպետությունը:

Համագործակցման արդյունքում ուսուցիչները քննարկում են այն թեմաները, որոնց մատուցումը դժվարություն է ներկայացնում միջառարկայական նյութերի անհամապատասխանության հետևանքով:[1;7;8;9;10;11]

T=2π√l/g Իսկ հանրահաշվից քառակուսի արմատի մասին աշակերտը գաղափար է կազմելու երկրորդ կիսամյակում՝ Հանրահաշիվ - 8 դասագրքում՝ §5.3 էջ173, π-ի

մասին խոսվում է Երկրաչափություն - 9 դասագրքում՝ §51 էջ99: Ֆիզիկայի դասագրքում կան բավականին խնդիրներ քառակուսի արմատի կիրառմամբ:

Խ.90

Որքա՞ն պետք է լինի մաթեմատիկական ճոճանակի երկարությունը, որպեսզի նրա տատանումների պարբերությունը լինի 1վ:

Օրինակ 3

Ֆիզիկա-10 դասագրքում տատանողական շարժման ակնթարթային արագության և արագացման բանաձևերը իջնում են երկնքից: Այնինչ պետք է ներկայացվի որպես կոորդինատի առաջին և երկրորդ կարգի ածանցյալ: Իսկ ածանցյալի մասին աշակերտը գաղափար է կազմում Հանրահաշիվ - 11 դասագրքում՝ §4 էջ81:

Քանի դեռ լուծված չեն միջառարկայական նյութերի անհամապատասխանության խնդիրները, միակ լուծումը տրվում է ուսուցիչների համագործակցությամբ, ինտեգրված դասերով:

Մանկավարժական սեմինարները և բաց դասերը հաճախ վերածվում են ցուցադրական ելույթների, որոնց հետևում դժվար է տեսնել ամենօրյա գործունեությունը և ուսուցչի անհատականությունը: Սակայն ցանկացած միջոցառում ունի իր դրական տարրը, նպաստում է անձի զարգացմանը: Մանկավարժական սեմինարները հիմնականում կազմակերպվում են ուսումնական տարվա շեմին, սովորաբար պարունակում են

հսկայական փոփոխություններ, որոնք ուսուցիչը պետք է մարսի շատ սուղ և ծանրաբեռնված ժամկետում, այն է՝ սեպտեմբերի առաջի շաբաթը:

Առցանց մանկավարժական խմբավորումները հանդիսանում են մանկավարժական փորձի փոխանակման ժամանակակից ձևերից մեկը: Ներկայիս սոցիալ-տնտեսական վիճակը այնպիսին է, որ մարդկային գործունեության շատ ոլորտներ, այդ թվում նաև կրթությունը զարգանում է օգտագործելով ինովացիոն տեխնոլոգիաներ: Հանրակրթության նպատակը ոչ միայն գիտելիք փոխանցելն, այլ նաև գիտակից քաղաքացի ձևավորելն է՝ ով կկարողանա կողմնորոշվել ժամանակակից աշխարհում: Զարգացած երկրները վաղուց են համոզվել, որ առանց կրթության մեջ հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառության այսօր գրեթե անհնար է հասնել այդ նպատակներին: Ներկայիս ուսուցիչը պետք է պատրաստ լինի արագ փոփոխվող պահանջներին: Առցանց մանկավարժական խմբավորումները, հանդիսանալով համագործակցության տեսակ, ձևավորվում և իրականցնում են որաշակի խնդիրների քննարկում՝ հիմքում դնելով մի քանի բնութագրական կետեր:

- Ընդհանուր նպատակ, հետաքրքրություն և պահանջ
- Ընդհանուր ռեսուրսներ, որոնցից օգտվում են բոլորը
- Հաղորդակցման ընդհանուր կոնտեքստ և լեզու

Համացանցը միմյանց է կապում ոչ միայն համակարգիչներ, փաստաթղթեր այլ նաև մարդկանց, ովքեր օգտագործում են բաց, անվճար և ազատ էլեկտրոնային ռեսուրսները, ինքնուրույն կազմում են համակարգչային ուսումնական նյութեր, տիրապետումն են ինֆորմացիոն գիտելիքներին, հմտություններին, հետևում են այլ մասնակիցների աշխատանքին: Համակարգչային համագործակցությունը հնարավորություն է տալիս մեր երկրի տարբեր շրջանների մանկավարժներին կիսվել իրենց փորձով, վիճել, առաջ քաշել նոր գաղափարներ, քննարկել բացթողումները:

Ուսուցիչների պատրաստակամությունը և մոտիվացիան

Հարց է առաջանում, որքանով է ուսուցիչը պատրաստ փոփոխությունների, և ինչ խոչնդոտներ կան: Ինձ թվում է երեք փաստի հետ պետք է հաշվի նստել

1. Աշխատանքային պայմանները - նյութատեխնիկական բազայի սակավությունը կամ իսպառ բացակայունը:
2. Ժամանակի սղությունը - ուսուցչին ներկայացված պահանջների ավելացումը, աշխատանքը և՛ դպրոցում, և՛ տանը:
3. Պահպանողականությունը - յուրաքանչյուր մարմին օժտված է իներտությամբ, հետևաբար յուրաքանչյուր նոր գաղափար ուղեղում հաստատվելու համար, ծնում է կշռադատելու, հակադրվելու ցանկություն, իսկ այդ պրոցեսը ժամանակ է պահանջում:

Այս փաստերի քիչ թե շատ շտկումից հետո կարելի է խոսել արմատական փոփոխությունների մասին: Ցանկացած երևույթ ունի իր պատճառն ու հետևանքը: Կրթության ոլորտում փոփոխությունները հետևանք են ուսուցիչների նպատակաուղղված գործողությունների, որոնք ունեն իրենց դրդապատճառները: Դրանք կարող է լինել ինչպես ներքին այնպես էլ արտաքին:

Ներքին դրդապատճառը (ներքին մոտիվացիան) կախված է քո կատարած աշխատանքից բավականություն ստանալու հետ:

Գիտելիքների փոխանակման համագործակցման պրոցեսում ներքին մոտիվացիա ստեղծելն ավելի դժվար է: Աշխատանքի համար պետք է ստեղծել բարենպաստ սոցիալական միջավայր և նորմալ փոխհարաբերություններ, որոնք բաց են ու ազատ կառուցողական քննադատության համար, հիմնված են վստահության և գործընկերոջ ինքնավարության ճանաչման վրա:

Արտաքին դրդապատճառը (արտաքին մոտիվացիան) կախված է աշխատանքի արդյունքում եկամուտ, խրախուսանք ստանալու ակնկալիքի հետ:

Արտաքին մոտիվացիան ավելի հեշտ ու արագ է կիրառվում, այստեղ կան այնպիսի գործիքներ ինչպիսիք են՝ հավելավճարը, խրախուսումը և այլն:

Եզրակացություն

Այսպիսով կարևորելով ուսուցիչների համագործակցության անհրաժեշտությունը ժամանակակից կրթական համակարգում տեղի ունեցող խոշոր փոփոխությունների, նոր ուսումնական փորձի և ծրագրերի ներդրման մեջ, առանձնացնում եմ անհատի ինքնազարգացման, ինքնակրթման անհրաժեշտությունը: Հիշենք, որ ԲՈՒՀ-ի կողմից տված դիպլոմը ազդարարում է ոչ թե ուսման ավարտի, այլ մի նոր, առավել պատասխանատու ուսումնառության սկիզբ, որի վերջնական նպատակն է աշակերտին սովորեցնել մտածել, ստեղծել բարենպաստ պայմաններ անձի զարգացման համար՝ հաշվի առնելով նրա հետաքրքրությունները և ընդունակությունները:

Դեռևս Ուշինսկին է ասել <<Ընդունել պետք է միայն գաղափարը, իսկ այն զարգացնել պետք է ինքնուրույն՝ հաշվի առնելով սեփական կոնկրետ հնարավորությունները>>: Հենվելով ուրիշի գտածի վրա՝ փնտրիր ինքդ: Այդ դեպքում ծնվում է աշխատանքիդ սեփական համակարգը, այլ ոչ ուրիշի կրկնօրինակը:

Գրականություն

1. Լ. Ս. Աթանասյան, Վ. Ֆ. Բուտուզով , Ս. Բ. Կադոմցեև, Է. Հ. Պոզնյակ, Ի. Ի. Յուդինա - <<Երկրաչափություն 9>>, Երևան 2013
2. Ю.А. Конаржевский - <<Педагогика>> 1998
3. Ю.Л. Львова - <<Творческая лаборатория учителья>>, Просвещение 1992
4. В.Н Панферов - <<Психология>> 2013
5. Л.И. Уманский - <<Психология организаторской деятельности школьников>>, Просвещение 1986
6. А.К. Маркова - << Психология трыда учителья>>, Просвещение 1993
7. Ս. Մ. Նիկոլսկի, Մ.Կ. Պոտապով, Ն.Ն. Ռեշետնիկով, Ա. Վ. Շևկին - <<Հանրահաշիվ 7>>, Երևան 2016
8. Ս. Մ. Նիկոլսկի, Մ.Կ. Պոտապով, Ն.Ն. Ռեշետնիկով, Ա. Վ. Շևկին - <<Հանրահաշիվ 8>>, Երևան 2012
9. Է. Ղազարյան, Ա. Կիրակոսյան, Գ. Մելիքյա, Ս. Մաիլյան - <<Ֆիզիկա 7>>, Երևան 2013
10. Է. Ղազարյան, Ա. Կիրակոսյան, Գ. Մելիքյա, Ս. Մաիլյան - <<Ֆիզիկա 8>>, Երևան 2014
11. Է. Ղազարյան, Ա. Կիրակոսյան, Գ. Մելիքյա, Ս. Մաիլյան - <<Ֆիզիկա 10>>, Երևան 2017