ԴԱՍԻ ՊԼԱՆԻ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

Դասի պլանի օրինակ 1

Դասի թեման. ***Տարածաչափության մասին. Ներածական դաս***

Պլանավորման համար հստակեցման հարցերը

Նպատակը.

Պատկերացում տալ տարածաչափության, նրա կիրառական նշանակության մասին, ձևավորել ուսումնական առարկայի նկատմամբ հետաքրքրություն, սովորելու մոտիվացիա, տարածական պատկերացումների զարգացման կարևորության գիտակցում:

Ակնկալվող արդյունքները.

Պետք է բոլորը հասկանան, որ տարածաչափական գիտելիքները անհրաժեշտ են առօրյա գործունեության մեջ, շինարարությունում, տեխնիկայում, արվեստում, բնագիտական առարկաներ ուսումնասիրելիս, իմանան, որ տարածական պատկերացումների հիմքում ընկած են շրջապատող առարկեների ձևերն ու հարաբերությունները, իսկ շատերը կարողանան նշել երկրաչափական պատկերների և ֆիզիկական առարկաների նմանություններն ու տարբերությունները:

Գնահատումը.

Ուսուցանող գնահատում բանավոր հարցումների, ինքնուրույն և խմբային աշխատանքների մասնակցության հիման վրա:

Մեթոդները.

Զրույց, մտագրոհ, բանավեճ-քննարկում, խմբային հետազոտություն:

Ռեսուրսներ.

Տարածական պատկերների (մարմինների) մոդելներ, նկարներ, պաստառներ, ֆլիպչարթ (գրատախտակ), մարկեր,

ցանկալի է՝ համակարգիչ, պրոեկտոր, էկրան:

Դասի ընթացքը.

1. Համառոտ դասախոսությամբ (5-10 րոպե) տեղեկություն տալ երկրաչափության երկու բաղադրիչների՝ հարթաչափության և տարածաչափության հետազոտության բնագավառների, դրանց փոխադարձ կապի մասին, ներկայացնել 10-րդ դասարանի դասընթացի հիմնական նպատակն ու խնդիրները:
2. Կատարել խմբային աշխատանք (20-25 րոպե). *ինչպիսի՞ տարածական պատկերների ու մարմինների եք ծանոթացել միջին դպրոցի մաթեմատիկայի, բնագիտական առարկաների և այլ դասընթացներում, ի՞նչ գիտեք այդ պատկերների ու մարմինների մասին:*

   Խմբերը ներկայացնում են իրենց աշխատանքը (ժամանակը խնայելու նպատակով յուրաքանչյուր խումբ նախորդ խմբի ներկայացրածը չի կրկնում): Ուսուցիչն ուղղորդող հարցերով հետամուտ է լինում, որ աշակերտները յուրաքանչյուր ներկայացվող պատկերի կամ մարմնի մասին նշեն, թե ո՞ր դասընթացում են ծանոթացել:

   Մոդելների վրա, պաստառներով և էկրանի վրա ցուցադրվում են տարածական այն պատկերներն ու մարմինները, որոնց մասին խոսում են աշակերտները, անհրաժեշտության դեպքում ուսուցչի կողմից կատարվում են նաև լրացումներ:
3. Անցկացվում է համադասարանային քննարկում (5-7 րոպե). *ինչո՞վ են նմանվում և տարբերվում երկրաչափական մարմիններն ու դրանց համանուն ֆիզիկական առարկաները*: Քննարկումը կարելի է սկսել մտքերի տարափի միջոցով:
4. Զրույցի միջոցով (5 րոպե) տեղեկություն է տրվում տարածական պատկերների ու մարմինների գծապատկերման կարևորության մասին (նշվում է նաև, որ գծապատկերման կանոններին կանդրադառնան հաջորդ դասերին):

   Դասի վերջում կատարել հարցադրում տանը խորհելու համար. *տարածաչափական գիտելիքներն արդյոք կարևո՞ր են մարդու առօրյա գործունեությունը արդյունավետ կազմակերպելու համար, կարո՞ղ եք բերել տարածական պատկերների ու մարմինների մասին գիտելիքների կիրառության օրինակներ տարբեր բնագավառներից*:

   Նաև հանձնարարություն է տրվում դասագրքի, ուսումնական ձեռնարկների, տետրերի և դասընթացի համար անհրաժեշտ այլ պարագաների նախապատրաստման վերաբերյալ:

Դասի պլանի օրինակ 2

Դասի թեման. ***Որոշ հետևանքներ աքսիոմներից***

Պլանավորման համար հստակեցման հարցերը

Նպատակը.

Զարգացնել՝

ա) եզրակացությունները հիմնավորելիս աքսիոմները կիրառելու կարողություններ,

բ) խնդրի պայմաններին համապատասխան համառոտագրումներ և գծապատկերներ կատարելու հմտություններ,

գ) լեզվահաղորդակցական, ինքնակազմակերպման, ստեղծագործական կարողություններ:

Ակնկալվող արդյունքները.

Պետք է բոլորը կարողանան ճիշտ ձևակերպել, գծագրի վրա բացատրել և ոչ բարդ իրավիճակներում կիրառել աքսիոներից բխող հետևանքները հարթության տրման եղանակների վերաբերյալ, իսկ շատերը կարողանան նաև դրանք ապացուցել:

Գնահատումը.

Միավորային և ուսուցանող գնահատում բանավոր հարցումների, թեստային առաջադրանքների, խնդիրների միջոցով:

Մեթոդները.

մտքերի տարափ, համառոտ դասախոսություն, քննարկում, խնդրակենտրոն ուսուցում:

Ռեսուրսներ.

ֆլիպչարթ (գրատախտակ), մարկեր, դասագիրք,

ցանկալի է՝ համակարգիչ, պրոեկտոր, էկրան:

Դասի ընթացքը.

1. Պարզել (8-10 րոպե) սովորողները կարողանո՞ւմ են հստակ ձևակերպել և գծագրի օգնությամբ մեկնաբանել նախորդ դասի ընթացքում դիտարկված աքսիոմները: Ստուգման նպատակով ներկայացնել այս կամ այն աքսիոմի այնպիսի ձևակերպումներ, որոնցում բաց են թողնված որոշ բառեր, և պահանջել, որ գտնեն սխալը (օրինակ՝ ցանկացած երեք կետով անցնում է հարթություն և այն էլ՝ միայն մեկը):
2. Համառոտ դասախոսությամբ (5 րոպե) պարզաբանել, թե ինչով են առանձնահատուկ աքսիոմը և թեորեմը, ինչպես նաև այն, թե ո՞ր դեպքում են թեորեմն անվանում հետևանք:
3. Քննարկել հետևանք 1-ը և 2-ը (10-15 րոպե), ապահովել աշակերտների ակտիվ մասնակցությունը դատողությունների հաջորդական քայլերը որոշելիս և կիրառվող աքսիոմները վկայակոչելիս: Քննարկման արդյունքում ամփոփել հարթության տրման երեք եղանակները:
4. Ընտրողաբար լուծել խնդիրներ (15-20 րոպե), որպես խնդիր դիտարկել նաև հետևանք 2-ի ապացուցման 2-րդ եղանակ:

Անդրադարձի հարցեր.

1. Ի՞նչ կարևոր նոր գիտելիք սովորեցիք դասի ընթացքում:
2. Ի՞նչ դժվարությունների հանդիպեցիք:
3. Ինչպե՞ս հաղթահարել այդ դժվարությունները:

Դասի պլանի օրինակ 3

Դասի թեման. ***Ուղիղների և հարթությունների զուգահեռությունը***
(ամփոփում և ամրապնդում)

Պլանավորման համար հստակեցման հարցերը

Նպատակը.

Նախապատրաստել թեմատիկ գրավորի, ամրապնդել և խորացնել Թեմա 1-ի գիտելիքները, զարգացնել գծապատկերման, պայմանանշաններ օգտագործելու և խնդիրներ լուծելու կարողությունները, կողմնորոշվելու, ինքնուրույն աշխատելու և ժամանակը կառավարելու հմտությունները:

Ակնկալվող արդյունքները.

Բոլորը կընկալեն առաջադրանքների պայմաններն ու պահանջները, պարզ և ծանոթ իրավիճակներում կկարողանան խնդիրներ լուծելիս կիրառել ուսումնասիրած աքսիոմները, սահմանումները, թեորեմները, իսկ շատերը կկարողանան լուծել նաև անծանոթ իրադրություն ներկայացնող կամ միջնորդավորված քայլեր ենթադրող խնդիրներ:

Գնահատումը.

Միավորային գնահատում հարցերի պատասխանների և խնդիրների լուծումների արդյունքների հիման վրա:

Մեթոդները.

Անհատական և զույգերով աշխատանք, խմբային և համադասարանային քննարկումներ:

Ռեսուրսներ.

Դասագիրք, ֆլիպչարթ (գրատախտակ), մարկեր:

Դասի ընթացքը.

1. Կատարել բանավոր հարցումներ աքսիոմների, սահմանումների, թեորեմների՝ հայտանիշների և հատկությունների ձևակերպման, բացատրության, հիմնավորման և ապացուցման պահանջներով:
2. Դիտարկել տարբեր բարդության առաջադրանքներ, ընդ որում նախապես պարզաբանել, որ առաջադրանքներն ըստ պահանջի ներկայացման ձևի լինում են տարբեր տեսակի՝ ա) առաջարկվող պատասխաններից ընտրություն կատարելու պահանջով, բ) միայն պատասխանը ներկայացնելու պահանջով, գ) կատարման ընթացքն ու արդյունքը ներկայացնելու պահանջով: Յուրաքանչյուր տեսակի համար դիտարկվում են օրինակներ:
3. Տրվում է ընդհանուր պարզաբանում թեմատիկ գրավորի հարցարանի կառուցվածքի, կատարման համար սահմանված կանոնների, ինչպես նաև գնահատման չափանիշների վերաբերյալ:

Անդրադարձի հարցեր.

1. Ինչպե՞ս կողմնորոշվել առաջադրանքների կատարման հերթականությունը որոշելիս:
2. Ինչպե՞ս վարվել, որպեսզի հատկացված ժամանակը օգտագործվի արդյունավետ:

Դասի պլանի օրինակ 4

Դասի թեման. *Ուղիղ և թեք պրիզմա: Կանոնավոր պրիզմա*

Պլանավորման համար հստակեցման հարցերը

Նպատակը.

Ուսումնասիրել տարբեր տեսակի պրիզմաներ, բացահայտել նրանց տարրերի փոխդասավորություններն ու առնչությունները, ցույց տալ տարածաչափության սերտ կապը հարթաչափության հետ, զարգացնել սովորողների տարածական պատկերացումները, գործնական աշխատանքում համագործակցելու հմտությունները:

Ակնկալվող արդյունքները.

Բոլորը կկարողանան ճանաչել և նկարագրել ուղիղ, թեք, կանոնավոր պրիզմաները, դրանց հատկությունները ձևակերպել և ծանոթ իրադրություններում կիրառել գործնական աշխատանքներ կատարելիս և խնդիրներ լուծելիս, իսկ շատերը՝ նաև հիմնավորել այդ հատկությունները, կիրառել ստեղծագործական մոտեցում պահանջող իրավիճակներում:

Գնահատումը.

Միավորային և ուսուցանող գնահատում հարցերի, խնդիրների և գործնական աշխատանքների արդյունքների հիման վրա:

Մեթոդները.

T-աձև և m-աձև աղյուսակներ, Վեննի դիագրամ, խմբային հետազոտություն:

Ռեսուրսներ.

Պրիզմայի տարբեր մոդելներ, չափաժապավեն, ֆլիպչարթ (գրատախտակ), մարկեր,

ցանկալի է՝ համակարգիչ, պրոեկտոր, էկրան:

Հենքային գիտելիքներ և հմտություններ.

Ուղիղների և հարթությունների զուգահեռությունը, ուղղահայացությունը, կանոնավոր բազմանկյուններ:

Կիրառություններ և միջառարկայական կապեր.

Ճարտարապետություն, շինարարություն, տեխնիկա և այլն:

Դասի ընթացքը.

1. Հարցերի միջոցով համոզվել (7-10 րոպե), որ սովորողները պրիզմայի և նրա տարրերի վերաբերյալ հասկացությունները յուրացրել են, ճիշտ են պատկերացնում տարրերի փոխդասավորությունները, կարողանում են հիմնավորել կողմնային նիստերի և կողերի հատկությունները:
2. Դիտարկել (7-10 րոպե) ուղիղ և թեք պրիզմաները, ցույց տալ, որ ուղիղ պրիզմայի կողմնային նիստերը ուղղանկյուններ են, իսկ կողմնային կողերը հավասար են պրիզմայի բարձրությանը:
3. Դիտարկել (7-10 րոպե) կանոնավոր պրիզման և նշել նրա հատկությունները:
4. Կատարել խմբային աշխատանք (15-20 րոպե). *տրված է որևէ պրիզմա և չափաժապավեն: Պարզել՝ արդյոք կանոնավո՞ր է այդ պրիզման:*
   Առաջադրանքը կարող է կատարվել երկու տարբերակով՝ ա) պրիզմաների մոդելների առկայության դեպքում որպես գործնական աշխատանքի առաջադրանք, բ) մոդելների բացակայության դեպքում՝ որպես գործնական աշխատանքի նկարագրության կամ պլանավորման առաջադրանք: Այստեղ էականը հետևյալ հարցադրումներն են. նկատի ունենալով, որ միակ գործիքը չափաժապավենն է, չափումներով ինչպե՞ս պարզել, թե՝
   1) պրիզմայի հիմքերը արդյո՞ք միմյանց հավասար կանոնավոր բազմանկյուններ են, ընդ որում՝ կարևոր է համոզվել, որ միմյանց հավասար են հիմքերի ինչպես բոլոր կողմերը, այնպես էլ բոլոր անկյունները,
   2) պրիզմայի կողմնային կողերը արդյոք ուղղահայա՞ց են հիմքերի հարթություններին:

   Խմբերի աշխատանքների արդյունքների ներկայացման և դասի անդրադարձի ժամանակ հատուկ կարևորություն տալ հետևյալ հարցերին՝

   ա) հարթաչափական ի՞նչ գիտելիքներ անհրաժեշտ եղան խմբային (գործնական) աշխատանքը կատարելու ընթացքում,

   բ) որտե՞ղ կարելի է կիրառել պրիզմայի մասին դասի ընթացքում ձեռք բերված գիտելիքները:

Դասի պլանի օրինակ 5

(դասի սցենարի տարբերակ)

Դասի թեման. *Ուղղի և հարթության ուղղահայացությունը*

Պլանավորման համար հստակեցման հարցերը

Նպատակը.

ա) դիտարկել ուղղի և հարթության փոխդասավորությունը, հանգամանորեն ուսումնասիրել դրանց ուղղահայացությունը,

բ) զարգացնել սովորողների պատկերային մտածողությունը և հաղորդակցական կարողությունները:

Ակնկալվող արդյունքները.

ա) պետք է, որ բոլորը պատկերացնեն ուղղի և հարթության փոխուղղահայաց դասավորությունը, կարողանան ձևակերպել ուղղի և հարթության ուղղահայացության սահմանումը և համապատասխան հայտանիշը, կարողանան կիրառել ծանոթ իրադրություններում,

բ) ցանկալի է, որ ոմանք կարողանան հիմնավորել, որ ուղղահայաց ուղիղը և հարթությունը հատվող են:

Գնահատումը.

Միավորային և ուսուցանող գնահատում կիրառական խնդիրներ լուծելու, բանավոր հարցման, գրաֆիկական և գործնական աշխատանքների արդյունքների հիման վրա:

Մեթոդները.

մտքերի տարափ (խթանման փուլում), քննարկում, համառոտ դասախոսություն, խմբային հետազոտություն:

Ռեսուրսներ.

ֆլիպչարթ (գրատախտակ), մարկեր, ձողեր, անկյունաքանոն,

ցանկալի է՝ համակարգիչ, պրոեկտոր, էկրան:

Հենքային գիտելիքներ և հմտություններ.

երկու ուղիղների կազմած անկյունը, դրանց ուղղահայացությունը, անկյուններ չափելու կարողությունը:

Կիրառություններ և միջառարկայական կապեր.

Ճարտարապետություն, շինարարություն, ֆիզիկա, աշխարհագրություն, տեխնոլոգիա և այլն:

Դասի ընթացքի նկարագրությունը

Ուսուցիչը կազմակերպական աշխատանքներից և նախորդ դասի տնային հանձնարարությունների դիտարկումից հետո ներկայացնում է դասի թեման և ծանոթություն է տալիս նպատակի վերաբերյալ: Այնուհետև առաջադրում է հարց՝ *ի՞նչ գիտեք երկու ուղիղների կազմած անկյան և նրանց ուղղահայացության մասին:*

Աշակերտները ներկայացնում են առաջադրված հարցերի պատասխաններ:

Ուսուցիչը ամփոփում է պատասխանները և առաջադրում արտաքուստ պարզ թվացող, բայց խնդրահարույց հարց՝ *ի՞նչ եք հասկանում, երբ ասում են, որ փողոցում էլեկտրասյունը թեքվել է (աշխատեք պատասխաններն արտահայտել երկրաչափության լեզվով):*

Աշակերտները հայտնում են տեսակետներ, կարծիքներ՝ ուսուցչի միջամտությամբ աստիճանաբար հստակեցնելով իրենց խոսքը:

Ուսուցիչը լրացուցիչ հարցերով ուղղորդում է քննարկումը՝ մինչև աշակերտների մոտ կհասունանա ուղղի և հարթության ուղղահայացությունը սահմանելու անհրաժեշտության գիտակցում: Այնուհետև ձևակերպում է սահմանումը և այն պարզաբանում շրջապատում առկա մոդելների, ինչպես նաև էլեկտրոնային սարքերի առկայության դեպքում էկրանին ցուցադրվող պատկերների վրա:

Աշակերտները ընկալում են ուսուցչի բացատրությունները և անհասկանալի կամ հետաքրքրող հարցերի դեպքում արձագանքում են:

Ուսուցիչը առաջարկում է խմբային հետազոտություն կատարել պարզելու համար, թե գործնականում ի՞նչ եղանակով է հնարավոր ստուգել ուղղի և հարթության ուղղահայացությունը:

Աշակերտները փոքր խմբերով քննարկում են, ձևակերպում են վարկածներ և դասարանին ներկայացնում իրենց եզրակացությունները:

Ուսուցիչը ընդհանրացնում է աշակերտների հետազոտությունների արդյունքները և ձևակերպում է ուղղի և հարթության ուղղահայացության հայտանիշը, բացատրում դրա տեսական և գործնական նշանակությունը, նաև նշում է, որ այդ հայտանիշի ապացուցմանը կանդրադառնան առանձին դասով:

Աշակերտները փորձում են պարզել, թե իրենց հետազոտության ընթացքում ինչքանով էին մոտեցել այդ հայտանիշի հայտնաբերմանը:

Ուսուցիչը տալիս է տնային հանձնարարություն, նաև առաջարկում է մտածել այն հարցի շուրջ, թե ինչպես հիմնավորել, որ հարթությանը կարող է ուղղահայաց լինել միայն նրա հետ հատվող ուղիղը:

Անդրադարձի հարցեր.

1. ի՞նչ նոր բան սովորեցիք այս դասի ընթացքում, ի՞նչն եք համարում առավել կարևոր,
2. որտե՞ղ է կարելի կիրառել ձեր կողմից կարևորվող գիտելիքը,
3. ի՞նչ դժվարություն ունեցաք դասի ընթացքում,
4. ի՞նչ անել, որպեսզի հաղթահարվի այդ դժվարությունը:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 1. Զուգահեռ ուղիղներ և հարթություններ

Երկրաչափություն, 10-րդ դասարան, խորացվա ծ

1. Աքսիոմի ձևակերպման մեջ լրացնել բաց թողնված բառերը.

Մի ուղղի վրա ——— ցանկացած ——— կետերով անցնում է հարթություն, և այն էլ՝ միայն մեկը:

1) գտնվող, երեք
2) չգտնվող, չորս
3) չգտնվող, երեք
4) գտնվող, երկու

2. a և b ուղիղները զուգահեռ են, իսկ c ուղիղը հատում է a ուղիղը և ընդհանուր կետ չունի b ուղղի հետ:

2.1. Գծագրով պատկերել a, b, c ուղիղների փոխդասավորությունը:

2.2. Նշել՝ ո՞ր ուղիղներով հնարավոր չէ տանել հարթություն:

1) c և b
2) a և c
3) a և b
4) միշտ հնարավոր է

3. a ուղիղն անցնում է ABC եռանկյան A գագաթով և ընկած չէ այդ եռանկյան հարթության մեջ, իսկ m-ը եռանկյան որևէ միջին գծով անցնող ուղիղ է: Պարզել a և m ուղիղների փոխդասավորությունը:

1) զուգահեռ են
2) հատվող են
3) հատվող են կամ զուգահեռ
4) խաչվող են

4. A, B, C և D կետերը չեն գտնվում մի հարթության մեջ: Այդ դեպքում՝

1) A, B և C կետերը կարող են գտնվել մի ուղղի վրա
2) A, C և D կետերը չեն կարող գտնվել մի ուղղի վրա
3) A, B և D կետերը չեն կարող գտնվել մի հարթության մեջ
4) AB և CD ուղիղները կարող են հատվել

5. MNK անկյան մեծությունը 108^0 է: a և b ուղիղները համապատասխանաբար զուգահեռ են MN և KN ուղիղներին: Գտնել a և b ուղիղների կազմած անկյունը:

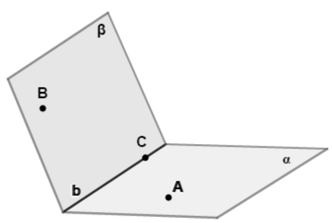
1) 108^0 2) 54^0 3) 72^0 4) 36^0

6. Շարունակել նախադասությունը.

Ուղիղը և հարթությունը կոչվում են զուգահեռ ________________________________

________________________________ :

7. Գծագրով պատկերել հետևյալ պայմաններին բավարարող a, b ուղիղների և βհարթության փոխդասավորությունը. $a \subset \beta,\ b \not\subset \beta,\ a \parallel b$:



8. Նկարում ներկայացված պայմանների հիման վրա հիմնավորել, որ հնարավոր չէ A կետով տանել α հարթության մեջ ընկած և BC ուղղին զուգահեռ ուղիղ:

9. Արդյո՞ք սխալ է թույլ տրված թեորեմի հետևյալ ձևակերպման մեջ.

Եթե մի հարթության երկու ուղիղներ համապատասխանաբար զուգահեռ են մյուս հարթության երկու ուղիղներին, ապա այդպիսի հարթությունները զուգահեռ են:

1) այո   2) ոչ

Եթե այո, ապա նշել այդ սխալը________________________________ :

10. Երկու զուգահեռ հարթություններից մեկն անցնում է ABC եռանկյան BC կողմով, իսկ մյուսը AB և AC կողմերը հատում է համապատասխանաբար M և N կետերում: Գտնել MN հատվածի երկարությունը, եթե BC=15սմ, BM:AB=2:3:

1) 5սմ   2) 10սմ   3) 9սմ   4) 6սմ

11. Շրջանագիծը հատում է երկու զուգահեռ հարթություններ և հատման կետերով տրոհվում է չորս աղեղների: Այդ աղեղները ձգող լարերով կազմվում է մի քառանկյուն, որը կլինի՝

1) զուգահեռագիծ
2) ուղղանկյուն կամ շեղանկյուն
3) կանոնավոր քառանկյուն
4) սեղան կամ ուղղանկյուն

12. Կազմել մի խնդիր, որը կվերաբերի 11-րդ առաջադրանքում նկարագրված պատկերին:

_____

_____

_____------

13. Դիցուք α-ն կամայական հարթություն է, իսկ a-ն և b-ն խաչվող ուղիղներ են: Թվարկել դրանց փոխադարձ դասավորության բոլոր դեպքերը:

ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՎՈՂ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Աթանասյան Լ.Ս., Բուդուզով Վ.Ֆ., Կադոմցև Ս.Բ. և ուրիշներ, Երկրաչափություն-10, բնագիտամաթեմատիկական հոսքի դասագիրք, -Եր.: Զանգակ–97, 2009
2. Աթանասյան Լ.Ս., Բուդուզով Վ.Ֆ., Կադոմցև Ս.Բ. և ուրիշներ, Երկրաչափություն-9, դասագիրք (10-ամյա) միջն. դպրոցի 9-րդ դասարանի, -Եր.: Աստղիկ գրատուն, 2001
3. Հակոբյան Ս.Է., Երկրաչափություն-10, ընդհանուր և հումանիտար հոսքերի դասագիրք, -Եր.: Տիգրան Մեծ, 2009, 2017
4. Շարիգին Ի.Ֆ., Երկրաչափություն-10, բնագիտամաթեմատիկական հոսքի դասագիրք, -Եր.: Անտարես, 2009
5. Հակոբյան Ս.Է., Երկրաչափություն 10-12. Ուսուցչի ձեռնարկ ընդհանուր և հումանիտար հոսքերի համար, -Եր.: Տիգրան Մեծ, 2009
6. Ավետիսյան Ռ.Ս., Խաչատրյան Ռ.Ս., Երկրաչափություն 10-12. Ուսուցչի ձեռնարկ, -Եր.: Անտարես, 2009
7. Հակոբյան Ս.Է., Խաչատրյան Ռ.Ս., Երկրաչափություն 10. Գիտելիքների ընթացիկ գնահատման առաջադրանքների ժողովածու, -Եր.: Զանգակ, 2010
8. Խաչատրյան Ռ.Ս., Երկրաչափություն. Գործնական աշխատանքների ուղեցույց, -Եր.: Զանգակ, 2011
9. Атанасян Л.С., Будузов В.Ф. и др., Геометрия 10-11: учебник: базовый и профил. уровни. – М.: Просвещение, 2009
10. Атанасян Л.С., Будузов В.Ф. и др., Изучение геометрии: Методические рекомендации: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2000
11. Зив Б.Г., Дидактические материалы по геометрии для 10 класса.–М.: Просвещение, 2003
12. https://sovorir.am/site/category/id/27
13. https://mathnet.am/