

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ ԴԱՍՎԱՐ

Թեմա՝ «Չափման միավորների ուսուցումը տարրական դպրոցում»

Կազմեց՝ Անուշ Պողոսյան Համլետ

(անուն , ազգանուն, հայրանուն)

«Կապանի N 1 հիմնական դպրոց» ՊՈԱԿ

(դպրոցի անվանումը)

Ղեկավար՝ Գայանե Ավագյան

«Կապանի N 2 ավագ դպրոց» ՊՈԱԿ

(վերապատրաստող կազմակերպության անվանումը)

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	3
ԳԼՈՒԽ 1. ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ.....	7
1. 1. Պատմական ակնարկ (գլխ. գրակ. վերլուծություն).....	7
1. 2. Մեծություն հասկացությունը և ուսուցումը տարրական դպրոցում.....	10
<u>ԳԼՈՒԽ 2. ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԳՈՐԾԸՆԹԱՑԱՅԻՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ.....</u>	<u>14</u>
2. 1. Երկարության չափման միավորների ձևավորման մեթոդական համակարգը և սխալների ուղղումը.....	14
2. 2. Զանգվածի չափման միավորների ձևավորման մեթոդական համակարգը և սխալների ուղղումը.....	16
2. 3. Ժամանակի չափման միավորների ձևավորման մեթոդական համակարգը և սխալների ուղղումը.....	17
2. 4. Մակերեսի և ծավալ չափման միավորների ձևավորման մեթոդական համակարգը և սխալների ուղղումը.....	19
ԵԶՐԱՀԱՆԳՈՒՄՆԵՐ.....	26
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....	28
ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.....	29
ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2.....	31

Ներածություն

Մաթեմատիկան գիտություն է մեծությունների մասին: Իսկ ի՞նչ է մեծությունը: Այդ հասկանալու համար բերենք մեծությունների օրինակներ՝ գիտության տարբեր բնագավառներից: Երկրաչափության մեջ, օրինակ, ուսումնասիրվում են երկարություն, մակերես, ծավալ, անկյուն և այլ մեծություններ, մեխանիկայում՝ զանգված, արագություն, արագացում և այլն, ֆիզիկայում՝ տեսակարար կշիռ, ջերմաստիճան, ջերմունակություն, էլեկտրական հոսանքի ուժ և այլն: Բնությունն ուսումնասիրող ամեն մի գիտություն գործ ունի իր բնագավառին հատուկ մեծությունների հետ: Մակայն այդ բոլորն ունեն մի ընդհանուր հատկություն՝ բոլորն էլ ենթակա են չափման, չափելի են:

Մաթեմատիկան կրթության առաջատար նպատակները սահմանվում են ժամանակակից հասարակության մեջ մաթեմատիկայի որպես գիտության, տեղով և դերով, այդ հասարակության զարգացման միտումներով, նրա նախապատվություններով, կրթության հումանիտարացման գործընթացների խորությամբ ու համակարգավորվածությամբ:

Հետազոտության արդիականությունը պայմանավորված է նրանով, որ ժամանակակից ուսուցման վիճակն ու հասարակության զարգացման միտումները պահանջում են ուսումնական միջավայրի զարգացման արդյունավետ մոտեցումներ: Հանրակրթության բարեփոխումը, զարգացումը դարձել է անհրաժեշտ, իսկ այդ խնդրում առաջնահերթ է ուսուցման գործընթացի կատարելագործումը: Արդի արագ փոփոխվող սոցիալ-հասարակական միջավայրում կրթության մակարդակը նշանակալիորեն կախված է ուսուցման արդյունավետ միջոցների ներդրումից, ինչը հիմնվում է մեթոդաբանական ու դեդակտիկ սկզբունքների հոգեբանամանկավարժական տեսությունների վրա: Ներկա ժամանակաշրջանին բնորոշ նորարարությունները չեն կարող դուրս մնալ ուսումնական գործընթացի

շրջանակներից, ուստի փոփոխությունները պետք է ճիշտ կերպով ներդրվեն դպրոցում՝ սկսած տարրական դասարաններից:

Հետազոտության օբյեկտը հանրակրթական դպրոցի տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման մեթոդական համակարգն է:

Հետազոտության առարկան հանրակրթական դպրոցի տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացն է:

Հետազոտության վարկածը: Եթե կրտսեր դպրոցում մաթեմատիկայի ուսումնական պարապմունքներին առաջնությունը տրվի գործնական գիտելիքների ճշգրիտ կիրառմանը, աշակերտի ինքնագործունեության արմատավորմանը, համագործակցային, ստեղծագործական կարողությունների և հմտությունների զարգացմանը, ապա կխթանվի և ավելի արդյունավետ կդառնա մաթեմատիկական գիտելիքների յուրացումը սովորողների կողմից:

Հետազոտության նպատակն է . մշակել համապատասխան մեթոդներ, մեխանիզմներ, հնարներ կրտսեր դպրոցականների տեսական գիտելիքները գործնականում առավելագույնս կիրառելու նպատակով:

Հետազոտության հիմնական խնդիրներն են.

- բացահայտել տարրական դասարաններում չափման միավորների ուսուցման գործընթացում հաղորդակցական տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառման առանձնահատկությունները, առավելությունները, թերությունները, հնարավորությունները և հեռանկարները,
- ավանդաբար կիրառվող մեթոդներից, հնարներից ու եղանակներից առանձնացնել նրանք, որոնք կարող են արդյունավետ գործածվել չափման միավորների վերաբերյալ գիտելիքները գործնականում կիրառելուն
- ի հայտ բերել դասի չափորոշչային պահանջները բխող նոր հնարներ, մեթոդ –մեթոդիկաներ, իսաղեր
- ուսումնասիրել տարրական դպրոցի աշակերտների տեսական և գործնական
- գիտելիքների կիրառման արդյունավետության մակարդակը

- ստեղծել համապատասխան պայմաններ յուրաքանչյուր աշակերտի ինքնագարգացման և ակտիվության բարձրացման համար:

Հետազոտության մեթոդներն են.

- թեմայի վերաբերյալ առկա հետազոտությունների ուսումնասիրում և վերլուծում,
- համապատասխան գրականության ուսումնասիրում և համադրում,
- կարծիքների հավաքագրում, ընդհանրացում և վերլուծում,
- միջազգային փորձի ուսումնասիրում և տեղայնացում,

Հետազոտության մեթոդաբանական հիմքերն են կազմում Հայաստանի Հանրապետության պետական կրթական փաստաթղթերը, մանկավարժական և հոգեբանական գրականությունը, կրթական խնդիրներն ու բարեփոխումները, կրտսեր դպրոցում «մաթեմատիկա» առարկայի կրթական նշանակությունը, մաթեմատիկայի ուսուցման նպատակներն ու միջոցները:

Հետազոտության մեթոդաբանական հիմք են համարվում նաև կրտսեր դպրոցում «մաթեմատիկա» առարկային ներկայացվող ժամանակակից միջոցներն ու չափորոշիչները:

Հետազոտության տեսական նշանակությունը.

- Հիմնավորված է, որ ուսուցման գործընթացում չափման միավորների ուսուցումը տարրական դպրոցում հիմք է հանդիսանում որպես ընդհանուր գլուխ մաթեմատիկայի դասընթացի մի շարք թեմաների ներկայացման և խնդիրների լուծման ընթացքում:
- Չափման միավորների ուսուցումը նպաստում է նոր մեթոդների, մեթոդիկաների, եղանակների ու միջոցների ստեղծմանը, որոնք հարստացնում են կրտսեր դպրոցի մաթեմատիկայի դասավանդման տեսությունն ու մեթոդիկան:

Հետազոտության գործնական նշանակությունը մեկնաբանվում է հետևյալ արդյունքներով (գործնական աշխատանքի կիրառելուն).

- Աշակերտների մոտ ավելանում է հետաքրքրությունը ուսումնական գործընթացի նկատմամբ:

- Նպաստում են կրտսեր դպրոցականների ճանաչողական գործունեության ակտիվացմանը:
- Նպաստում են աշակերտների տրամաբանական և ալգորիթմական մտածողության զարգացմանը:
- Ապահովում է մաթեմատիկայի գործնական-կիրառական կողմը:
- Զարգացնում են լեզվատրամաբանական մտածողությունը:
- Աշակերտների մեջ ձևավորվում և զարգանում են կոսահելու, ինքնուրույն վերլուծություններ և մտահանգումներ կատարելու, կարողություններն ու հմտությունները:

Աշխատանքի կառուցվածքն և ծավալը: Հետազոտական աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, երկու գլուխներից, եզրակացությունից, օգտագործած գրականության ցանկից, հավելվածներից: Աշխատանքի ընդհանուր ծավալը 30 էջ է (առանց հավելվածի): Գրականության ցանկը ընդգրկում է 13 անվանում:

ԳԼՈՒԽ 1. ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՑՄՆԱ ՄԵԹՈԴԱՄԱԹԵՄԱՏԻԱԿԱԿԱՆ
ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

1.1. Պատմական ակնարկ

<<Գիտությունը սկսվում է այն պահից ,երբ սկսում են չափել>>,-գրել է ռուս մեծ գիտնական Դ. Ի. Մենդելեևը:Անհիշելի ժամանակներից մարդիկ անհրաժեշտություն են զգացել որոշել երկարություններ , ժամանակներ, ծավալներ , զանգվածներ. . . . :Դա կապված է եղել առևտրի, հողագործության, որսորդության, տրանսպորտի, կենցաղի զարգացման հետ, և ամեն մի ժողովուրդ, անգամ ցեղ է մշակել չափերի ի Երկրաչափությունը, ինչպես և մյուս գիտությունները, առաջացել է մարդկանց գործնական պահանջներից ելնելով:Աշխատանքի գործիքներ պատրաստելիս, բնակարաններ կառուցելիս անհրաժեշտություն է առաջացել որոշել առարկայի ձևը և չափերը:Արհեստների զարգացմանը զուգընթաց կատարելագործվում էին նաև գիտելիքները:Տաճարների, պալատների, բուրգերի շինարարներին անհրաժեշտ էր իմանալ, թե ինչպիսին կլինի բուրգի ծավալը, որքան քար հարկավոր կլինի դրա համար, քանի սալաքար կտեղավորվի բուրգի յուրաքանչյուր շերտում:

Քանի որ հիմնականում խոսքը վերաբերում էր հողակտորների չափմանը, ապա հին հույները այդ գիտության մասին իմանալով եգիպտացիներից, այն անվանեցին երկրաչափություն (հունարեն «գեոս» - երկիր, իսկ «մետրիո» - չափում եմ: Գեոմետրիա – գիտություն երկիրը չափելու մասին) :

Մշակութային զարգացման առաջին փուլերում չափման միավորները վերցվել են մարդու կողմից իրենց շրջապատող միջավայրից, օրինակ, երկարության միավորներ էին ծառայում սովորաբար մարդու մարմնի մասերը՝ արմունկից մինչև միջնամատ եղած հեռավորությունը, մեծահասակ մարդու ոտքի

երկարությունը /ֆուտ/, ձեռքի մատի հողի երկարությունը/դյուիմ/, մղոն /100 քայլ/
(Հավելված 2):

Նման բնական չափիչների բոլոր անհարմարությունները ակնհայտ են՝
արմունկներ, ոտքեր, քայլեր, մատներ, դրանք բոլորը կարող են տարբեր մարդկանց
մոտ լինել տարբեր երկարության:

Չափման մետրային համակարգը մշակվել է Ֆրանսիայում XVII դարում Մեծ
Ֆրանսիական հեղափոխության դարաշրջանում:

Մաթեմատիկական (երկրաչափական) պարզագույն տեղեկություններ
բովանդակող առաջին գրավոր վկայությունը մեզ հասել է հին Եգիպտոսից: Այն
վերագրվում է մ.թ.ա. XVIII դարին: Նրանում ամփոփված են որոշ պատկերների ու
մարմինների մակերեսներն ու ծավալները հաշվելու ձևերն ու կանոնները: Այդ
կանոնները ստեղծվել են զուտ գործածության համար, գործնական եղանակով՝
առանց դրանց հիմնավորմանը վերաբերող տրամաբանական որևէ ապացույցների:
Երկրաչափության՝ իբրև մաթեմատիկական գիտության, կայացումը տեղի է
ունեցել ավելի ուշ, և այն կապված է հույն գիտնականներ Թալեսի (մ.թ.ա. 625-
547թթ), և Պյութագորասի (մ.թ.ա. 580-500թթ), Դեմոկրիտի (մ.թ.ա. 460-370թթ),
Էվկլիդեսի (մ.թ.ա. III դար) և այլոց անունների հետ: Էվկլիդեսի հանրահայտ
«Սկզբունքներ» ստեղծագործության մեջ համակարգված են երկրաչափական՝ մինչ
այդ հայտնի բոլոր հիմնական տեղեկությունները: Մակայն գլխավորն այն է, որ
«Սկզբունքներ» երկրաչափության կառուցման համար մշակվել և կիրառվել է
աբսխոմակարգային մոտեցում, այն է՝ նախապես ձևակերպել հիմնադրույթները
(աբսխոմները), իսկ հետո՝ դրանց հիման վրա դատողությունների միջոցով
ապացուցել մնացած դրույթները (թեորեմները): Ի դեպ՝ նման մոտեցման
կարելիության մասին առաջինը հիշատակել է հույն մեծանուն գիտնական
Արիստոտելը մոտ (մ.թ.ա. 384- 322թթ): Այդ եղանակով ստացված արդյունքներն
օգտագործվել են ինչպես գործնական, այնպես էլ հետագա գիտական
հետազոտական աշխատանքներում:

Էվկլիդեսի առաջարկած աբսխոմներից մի քանիսը ներկայումս ևս կիրառվում են
երկրաչափության դասընթացներում: Դրանց մի մասը ժամանակակից
ձևակերպումներով, տեղ է գտել նաև մեր դասընթացներում, ինչպես օրինակ.

«Ցանկացած երկու կետերով անցնում է ուղիղ, ընդորում միայն մեկը»: Մաթեմատիկայի տարբեր հարցերի հետազոտության ասպարեզում մեծ ներդրում են ունեցել հույն գիտնականներ Արքիմեդը (մ.թ.ա. 287-212թթ), Ապալոնիսը (մ.թ.ա. III դարում): Հետագա դարերի ընթացքում մաթեմատիկայի, երկրաչափության զարգացումն ունեցել է հանդարտ ընթացք, իսկ այն որակապես նոր փուլ է մտել միայն շատ դարեր անց՝ մ.թ.ա. XVII դարում: Դա կապված է եղել այդ ժամանակաշրջանում հանրահաշվում կուտակված նվաճումների հետ: Ֆրանսիացի ականավոր փիլիսոփա և մաթեմատիկոս Ռենե Դեկարտը (1596-1650) առաջարկել է մաթեմատիկական խնդիրների լուծման մի հրաշալի մոտեցում: Իր «Երկրաչափություն» գրքի մեջ (1637թ) նա ներմուծել է կոորդինատների մեթոդը, որով սերտ կապ է հաստատվում երկրաչափության և հանրահաշվի միջև:

Գերմանացի մեծ մաթեմատիկոս Կ.Ֆ.Գաուսի ձեռագրերում ևս արտահայտված են գաղափարներ, որոնք մոտ են Լոբաչևսկու և Բորայիի գաղափարներին: Սակայն նա, խուսափելով քննադատություններից, այդ աշխատանքները չի հրապարակել: Նոր հայտնագործությունը վիթխարի ազդեցություն է ունեցել գիտության զարգացման վրա, այն լայն կիրառություն ունի բնագիտության մեջ: Դրա առավել ցայտուն դրսևորումն է հատկապես տարածության մասին մեր պատկերացումների հետագա խորացումը: Ժամանակակից գիտությունը հաստատում է, որ Էվկլիդեսյան երկրաչափությունը, թեև բավականին մեծ ճշգրտությամբ, այնուամենայնիվ, միայն մոտավորապես է արտացոլում մեր շրջակա տարածության հատկությունները, իսկ առավել մեծ տիեզերական ոլորտներում այն նկատելի տարբերություն ունի իրական տարածության երկրաչափությունից:

Մեծ է Անանիա Շիրակացու (7-րդ դար) գիտական գործունեության ոլորտը: Նա զբաղվել է փիլիսոփայությամբ, աստղագիտությամբ, աշխարհագրությամբ, մաթեմատիկայով, տոմարագիտությամբ, այլբիմիկոսությամբ: Նա Հայաստանի միջին լայնության համար սովերաչափ ժամացույցների կազմելու կանոններն է տվել: Մաթեմատիկական բովանդակություն ունեցող աշխատություններից ամենաարժեքավորը թվաբանական դասագիրքն է՝ գումարման, հանման, բազմապատկման և բաժանման գործողություններն ամփոփող աղյուսակներով:

Անանիա Շիրակացին մեզ հասած աշխատություններից գիտական հետաքրքրություն են ներկայացնում նաև թանկ քարերի, չափ ու կշիռների, ֆիզիկայի և օդերևութաբանության հարցերին վերաբերվող ուսումնասիրությունները:

1960թ հոկտեմբերին փարիզում ընդունվում է միավորների միջազգային Մի համակարգը, որը ունիվերսալ էր և օգտագործվում է աշխարհի բոլոր երկրներում: Միավորների համակարգում հիմնական մեծություններ են համարվում՝ կելվինը, վայրկյանը, մետրը, կիլոգրամը, կանդելան, մոլը և ամպերը, որոնցից միայն երեքն են համարվում կիրառելի տարրական դպրոցում:

1. 2. Մեծություն հասկացությունը և ուսուցումը տարրական դպրոցում

«Մեծություն» հասկացությունը մաթեմատիկական հիմնական հասկացություններից է: Մարդկությունը մեծություններն իրար հետ բաղդատելով զբաղվել է սկսած շատ հին ժամանակներից:

Մեծությունը՝ իրական օբյեկտների կամ երևույթների հատուկ միջոց է, նրա յուրահատկությունը կայանում է նրանում, որ այդ միջոցը կարելի է չափել, այսինքն անվանել մեծության չափը, որոնք արտահայտում են միևնույն օբյեկտի միջոց, անվանվում են միատարր մեծություններ: Օրինակ՝ սեղանի երկարությունը և սենյակի երկարությունները դրանք միատարր մեծություններ են:

Երեխան երբ գալիս է դպրոց, նա արդեն պատկերացում ունի այն մասին, որ երկու տարբեր առարկաներ ինչ-որ բանով կարող են լինել միևնույնը (հավասար), փոխադարձ փոխարինելի, իսկ ինչ-որ բանում տարբեր: Օրինակ՝ երկու մատիտներ կարող են լինել միատեսակ, քանի որ դրանք կարելի է օգտագործել նկարելու համար, և միևնույն ժամանակ նրանք կարող են տարբերքել գոյնով և ձևով:

Մեծությունների ուսումնասիրման հաջորդ քայլը հանդիսանում է չափման մասին պատկերացումները: Մեծություններից յուրաքանչյուրի մասին պատկերացումների ձևավորման ժամանակ նպատակահարմար է կենտրոնանալ որոշակի փուլերի վրա, որոնցում մենք գտել ենք արտացոլում՝ մեծության հասկացության մաթեմատիկական մեկնաբանություն, տվյալ հասկացության

փոխկապակցվածությունը մաթեմատիկայի տարրական կուրսի այլ հարցերի ուսումնասիրման հետ, ինչպես նաև կրտսեր դպրոցականների հոգեբանական առանձնահատկությունները:

Ն.Բ. Իստոմիան, ով հանդիսանում է մաթեմատիկայի դասավանդող և այլընտրանքային ծրագիրներից մեկի հեղինակ, առանձնացրել է մեծությունների ուսումնասիրման 8 փուլ.

1-ին փուլ՝ դպրոցականների պատկերացումների պարզաբանում և հստակեցում տվյալ մեծության մասին;

2-րդ փուլ՝ միանման մեծությունների համեմատում/ տեսողական, զգացողությունների օգնությամբ, տեղադրելով, տարբեր չափիչների օգտագործման ճանապարհով/;

3-րդ փուլ՝ ծանոթացում տվյալ մեծության միավորի հետ և չափողական հավաքածուի հետ;

4-րդ փուլ՝ չափողական կարողությունների և հմտությունների ձևավորում;

5-րդ փուլ՝ միանման մեծությունների գումարում և հանում, որոնք արտահայտված են միևնույն միավորներով:

6-րդ փուլ՝ ծանոթությունը մեծությունների նոր միավորների հետ սերտ կապված է համարակալման և թվերի գումարման հետ: Միևնույն մեծությունների փոխադրումը, որ արտահայտված են մեկ անուն միավորներում, մեծություններում, արտահայտված երկու անուն միավորներում, և հակառակը:

7-րդ փուլ՝ մեծությունների հանում և գումարում, որոնք արտահայտված են երկու անուն միավորներով:

8-րդ փուլ՝ մեծությունների բազմապատկում և բաժանում թվի վրա:

Ըստ նրա, մեծությունների հետ ծանոթացումը կարելի է բաժանել երեխայի առարկայական գործողությունը բնութագրող մի քանի ընդհանուր փուլերի:

Նա գտնում է, որ առաջին փուլում պետք է առանձնացվի և ուսումնասիրվի առարկաների հատկություններն ու որակները՝ տրված համեմատությամբ;

Առանց չափելու հնարավոր է համեմատել երկարությունը(համադրումով, աչքաչափով):

Երկրորդ փուլում մեծությունների համեմատության համար օգտագործվում է ընթացիկ չափումները: Այս փուլը շատ կարևոր է չափման ընթացքում պատկերացումների ձևավորման համար: Չափումը կարող է կամայական ընտրվել երեխայի կողմից շրջապատող իրականության մեջ. օրինակ՝ երկարության համար՝ ժապավեն, ծավալի համար՝ բաժակ, մակերեսի համար՝ գիրք և այլն:

Նպատակահարմար է երեխաներին տեղեկացնել, որ մինչև համընդհանուր չափման համակրագի ստեղծումը, մարդկությունը ակտիվորեն օգտագործում էր բնական չափումները՝ ափ, արմունկ, քայլ և այլն: Հենց այս բնական չափումներից էլ առաջացել են ֆունտը, փութը, արշինը, դյումը և այլն: Ուսուցման արդյունավետությունը կապահովվի, երբ աշակերտները այս թեմայով կատարեն գործնական աշխատանք. իրենք կատարեն բնական չափումներ:

Միայն սրանից հետո կարելի է անցնել համընդհանուր ստանդարտ չափման և չափումների սարքերի ծանոթացմանը (քանոն): Սա կլինի արդեն մեծությունների հետ ծանոթացման աշխատանքի երրորդ փուլը:

Այս փուլը շատ աշակերտների համար դժվար է համարվում այն պատճառով, որ պետք է անգիր իմանալ մեծ քանակությամբ թվային հարաբերություն ունեցող մեծություններ: Այս առումով աշակերտների համար հեշտ ընկալելի է <<երկարություն>> մեծությունը:

Մեծությունների մասին ճիշտ պատկերացում կազմելու համար կարևոր է առանձնակի ուշադրություն դարձնել հետևյալ հարցերին.

- մեծությունների ծանոթացման մեթոդիկային
- չափումների ձևավորման միջոցներին
- մեծությունների փոխադրաման կարողության ձևավորմանը՝ արտահայտված մեկ անվանումով (միավորներով) և այլն:

Տարրական դասարանների աշակերտները պետք է ունենան կոնկրետ պատկերացումներ մեծությունների և նրանց չափման միավորների մասին: Պետք է կարողանան կատարել թվաբանական գործողություններ անվանական թվերով, ինչպես նաև կատարել չափումներ:

Երկրաչափական նյութի ուսուցումն ըստ ՌԴ-ում գործող այլընտրանքային ծրագրերի

- Ըստ Ն. Բ. Իստոմինայի ծրագրի

Առաջին դասարան՝ Կետ -Գիծ (կոր և ուղիղ): Ճառագայթ: Հատված: Թվային ճառագայթ: Բեկյալ: Համաչափելի պատկերներ:

Երկրորդ դասարան՝ անկյուն: Ուղիղ, սուր, բութ անկյուններ: Ուղանկյուն: Քառանկյուն: Բազմանկյուն: Շրջանագիծ, շրջան:

Երրորդ դասարան՝ պատկերի մակերես, տարբեր չափման միավորների օգնությամբ մակերեսների համեմատում (գործնականորեն): Պալետ: Պատկերների մակերեսների հաշվում: Ուղղանկյան պարագիծը և մակերեսը: Տրված առանցքի նկատմամբ համաչափելի պատկերների կառուցում քանոնի, կարկինի և անկյունաքանոնի կիրառմամբ: Խորանարդ՝ գագաթները, կողերը, փովածքը:

Չորրորդ դասարան՝ համաչափելի պատկերների կառուցում (եռանկյուն, ուղղանկյուն, շրջանագիծ) տրված առանցքի նկատմամբ: Երկրաչափական մարմինների փովածք:

- Ըստ Մ. Ի Մորո, Յու. Մ. Կոլյոզին, Մ. Ա. Բանտովա և այլոց ծրագրերի

Առաջին դասարան՝ կետ, գիծ, ուղիղ և կոր գծեր: Բեկյալ: Բազմանկյուն: Անկյուն: Բազմանկյան գագաթները, կողմերը: Հատվածի երկարությունը:

Երկրորդ դասարան՝ բեկյալի երկարություն: Բազմանկյան պարագիծ: Ուղիղ և ոչ ուղիղ անկյուններ: Ուղղանկյուն (քառակուսի): Ուղղանկյան հանդիպակաց կողմերի և անկյունագծերի հատկությունները: Ուղիղ անկյան կառուցումը:

Երրորդ դասարան՝ մակերես: Մակերեսի միավորներ, քառակուսի սանտիմետր, քառակուսի դեցիմետր: Ուղղանկյուն (քառակուսի) մակերեսը: Երկրաչափական պատկերների նշանակումը տառերով: Շրջանագիծ, շրջան (կենտրոն, շառավիղ, տրամագիծ) Եռանկյունների տեսակները, հավասարասրուն, հավասարակողմ, ոչ հավասարակողմ:

Չորրորդ դասարան՝ ճառագայթ: Անկյուն: Անկյունների տեսակները. ուղիղ, սուր, բութ: Մակերեսի միավորները. քառակուսի միլիմետր, քառակուսի սանտիմետր, քառակուսի դեցիմետր, քառակուսի մետր, քառակուսի կիլոմետր, ար, հեկտար, առնչություններ դրանց միջև: Եռանկյունների տեսակները. ուղղանկյուն, սուրանկյուն, բութանկյուն: Ուղղանկյուն եռանկյան մակերեսը: Խնդիրների լուծում երկրաչափական պատկերների ճանաչման վերաբերյալ,

պատկերների տրոհումը մասերի և դրանցից նոր պատկերի կազմում, գծագրական եռանկյան, քննի, կարկինի օգնությամբ պատկերների կառուցումը:

ԳԼՈՒԽ 2. ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԳՈՐԾԸՆԹԱՑԱՅԻՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

2. 1. Երկարության չափման միավորների ձևավորման մեթոդական համակարգը և սխալների ուղղումը

Ավանդական ծրագրով անցնող տարրական դասագրքերում երկարությունը սկսում են ուսումնասիրել առարկայի երկարության չափումը քանոնով, այլ միջոցներ չօգտագործելով կամ բացառելով: Կա հատված, կա քանոն, որի օգնությամբ չափում ենք հատվածի երկարությունը: Սկզբում սովորողը համեմատում է առարկաները, առանց դրանց երկարությունները (աչքաչափով) չափելու: Կան նկարներ դասագրքում և առաջարկվում է երեխաներին նայել ու պատասխանել հետևյալ հարցերին. օրինակ՝ ո՞ր գնացքն է երկար, կանաչ վագոններով, թե՞ կարմիր վագոններով: Կամ համեմատել գոտիները: Այս երկու վարժություններով սահմանափակվում է դասագիրքը և երեխան հասկանում է՝ որ երկարությունը առարկայի հատկությունն է, և համեմատությամբ պետք է պատկերացում կազմի ո՞ր առարկան է առավել երկար կամ կարճ: Իսկ երբ համեմատելիս դրանց երկարությունները համընկնում են, ապա այդ առարկաները իրար հավասար են: Կիրառվում է նաև վերադրման սկզբունքը, այսինքն երբ մի առարկա ծածկում է մյուս առարկային, ուրեմն առաջինը երկար է, կամ, երբ մի առարկա տեղադրվում է երկրորդ առարկայի մեջ, նշանակում է առաջինի երկարությունը փոքր է: Առարկաների երկարությունները համեմատելուց հետո անցնում են անմիջապես հատվածի երկարության գաղափարին: Երկարություն ասելով երեխան պատկերացնում է արդեն հատված, հատվածի հատկություն: Հաջորդ քայլին աշակերտին սովորեցնում են երկարության չափման միավորը: Բազմաթիվ հատվածներից վերցնում են միայն միավոր հատվածը — դա սանտիմետրն է: Որպեսզի երեխան տեսանելի պատկերացում կազմի, պետք է կատարի մի շարք վարժություններ: Օրինակ՝ պատրաստի սանտիմետրի մոդելը, 1սմ հատված գծի

տետրում: Գտել են, որ միջինի երկարությունը 1սմ է: Հատվածները չափում են քանոնով: Ավանդական ուսուցման ժամանակ միանգամից են դա կատարում: Բայց պետք է երեխային բացատրել սանդղակի մասին, համեմատել հատվածները, ցույց տալ, թե փոքր հատվածից քանի հատ է պարունակում մեծ

հատվածը, այնուհետև օգտագործել քանոնը գծագրված հատվածի երկարությունը չափելու համար:

Որպեսզի երեխան ավելի հստակ պատկերացնի, իրարից տարբեր թիվը և մեծությունը, պետք է օգտագործվի հենց քանոնը և դրա վրա գրված թվերը: Քանոնը տեղադրում են այնպես, որ զրոն համընկնի առաջին զծի հետ, իսկ վերջնակետի հետ համընկած թիվը բարձրաձայն կարդալ, որն էլ կլինի հատվածի երկարությունը: Այստեղ է հենց որ ուսուցիչը առաջարկում է, որ եթե սկզբնակետը համընկնի դիցուք երկու թվի հետ, իսկ վերջնակետը հինգ նիշի հետ համընկնի, ուրեմն այդ հատվածի երկարությունը կլինի՝ $5 - 2 = 3$ սմ: Այսինքն, քանոնն օգտագործվեց բնական թվերի հանման կամ հակառակը գումարման համար: Օրինակ՝ չորս կետից տեղադրել երեք սմ երկարության հավասար՝ $4 + 3 = 7$ սմ: Հատվածի գծագրելը, չափելը, համեմատելու ունակությունը՝ այս բոլորը սովորողի մոտ ամրապնդում է սմ-ի գաղափարը: Այնուհետև, երբ անցնում են մինչև հարյուր թիվը, ներմուծվում է նոր չափման մեծություն՝ դմ և մ: Կատարում են անցումներ սմ-ից \rightarrow դմ, սմ-ից \rightarrow մ, դմ-ից \rightarrow մ: Այսինքն փոքր միավորները մեծացնում են և հակառակը՝ մ-ից \rightarrow դմ-ի, մ-ից \rightarrow սմ-ի, դմ-ից \rightarrow սմ-ի: Իսկ մմ-ի ուսումնասիրման ժամանակ օգտագործում ենք քանոնի սանդղակի բաժանարար գծիկները: Կմ-ը ուսումնասիրելու ժամանակ օգտակար է կատարել գործնական աշխատանք, դրսում ցույց տալ կմ-ի (քայլել դպրոցի մի ծայրից մյուսը) մեծությունը: Երրորդ-չորրորդ դասարաններում սովորողները ունեն արդեն աղյուսակ, որտեղ գրված են երկարության չափման միավորները և դրանց հարաբերակցությունը:

Վարժություն 1. Աշակերտներին առաջարկվում է աչքաչաթով համեմատել երկու հավասար հատվածներ, որոնք տարբեր ձևով են գծագրված: Հատվածները նշանակել տառերով: Երեխաները տարբեր կարծիքներ ունեն, բայց նրանցից ոչ մեկը չի ասի, որ հատվածները հավասար են: Ուսուցչի պահանջով՝ քանոնով կամ մերկայով, չափելուց հետո, երեխաները համոզվում են, որ հատվածները հավասար

են: Աշակերտները եզրակացնում են, որ ոչ միշտ է ճիշտ աչքաչափով չափել հատվածի (առարկայի) երկարությունը, կամ համեմատել միմյանց հետ: Պետք է անպայման կատարել չափումներ:

Այս իրադրությունում պետք է կատարել հետևյալ հարցադրումները՝

- Ի՞նչ էք կարծում, որ հատվածն է երկար (կարճ) :
- Ինչու՞ :
- Կարելի՞ է աչքաչափով համեմատել:
- Ի՞նչ է պետք անել սխալներից խուսափելու համար:

2. 2. Չանգվածի չափման միավորների ձևավորման մեթոդական համակարգը և սխալների ուղղումը

Կյանքի պրակտիկայում, մինչև դպրոց հաճախելը, երեխաները արդեն պատկերացում ունեն, որ յուրաքանչյուր առարկա ունի զանգված: Առարկայի հատկություններից առաջնայինը նրա զանգվածն է. թեթև է, թե՞ ծանր:

Տարրական դասարաններում սովորողները ծանոթանում են զանգվածի միավորին: Չանգվածը չափում են կգ-ով, գրամով, ցենտներով, տոննայով: Գործիքը, որով որոշում են առարկայի զանգվածը՝ կշեռքն է: Միասեռ մեծությունների համեմատման փուլում կատարում են կշռումով վարժություններ: Կշռում են 1 թվով, 2, 3 կգ աղ, հացահատիկ և այլն: Այդ պրոցեսի ընթացքում երեխաները ակտիվորեն պետք է մասնակցեն կշեռքով աշխատանքին: Պետք է նաև գրի առնեն զանգվածները, որ ստացվում են կշռելու ընթացքում: Հետագայում երեխաները ծանոթանում են կշռաքարերի հավաքածուի հետ. 1 կգ, 2 կգ, 5 կգ այնուհետև սկսում են կշռել հատուկ (նպատակային) առարկաներ, որոնց զանգվածը բնական թիվ է: Գրամի, ցենտների և տոննայի ուսումնասիրման ժամանակ կապ ենք հաստատում, հարաբերակցում ենք, կգ-ի հետ և կազմում աղյուսակ: Այնուհետև անցնում ենք վարժությունների կատարման. տրված փոքր մեծությունները փոխարինում ենք մեծ մեծություններով և հակառակը: Օրինակ՝ Փղի զանգվածը 5տ է, արտահայտել փղի զանգվածը ցենտներով, կգ-րով: (մաթեմատիկա 4) $5տ = 50g = 5000կգ$

Այսպիսի վարժությունները ամրապնդում են աշակերտների գիտելիքները և սովորողը ձեռք է բերում նոր հմտություններ ու կարողություններ: Կարողանում է օգտագործել զանգվածի չափման միավորների աղյուսակը: Այնուհետև կազմվում են խնդիրներ, սկզբում պարզ, այնուհետև բարդ, որոնք կապվում են առարկայի քանակի և զանգվածի միջև, որպեսզի գտնենք ընդհանուր զանգվածը: Վարժություն 1 Աշակերտներին առաջարկվում է գտնել երկու խորանարդիկների նմանությունը և տարբերությունները, ընդ որում խորանարդիկներից մեկի մեջ դաստարկ է, իսկ մյուսը լցված է ավազով: Համեմատման ժամանակ երեխաները գտնում են, որ երկու խորանարդիկները ունեն նույն չափսերը, նույն գույնը, տարբերությունը երեխաները դժվարանում են գտնել: Ուսուցիչը աշակերտ է կանչում սեղանի մոտ, աշակերտը ձեռքն է վերցնում երկու խորանարդն էլ, և բացահայտում է, որ մի խորանարդը մյուսից ծանր է: Դա նշանակում է, որ առարկաները իրարից տարբերվում են զանգվածով: Այնուհետև աշակերտները հասկանում են, որ առարկաների զանգվածները հնարավոր չէ որոշել՝ աչքաչափով: Հարկավոր է անպայման չափել՝ կշռել: Հարցեր, որոնք նպատակահարմար է տալ այս իրավիճակում.

- Ինչու՞մ է կայանում առարկաների նմանությունը, ի՞նչ տարբերությունը:
- Ո՞ր խորանարդիկն է ավելի ծանր:
- Կարելի՞ է դա որոշել առանց ձեռքը վերցնելու:
- Ինչի՞ համար է անհրաժեշտ չափել զանգվածը:

2. 3. Ժամանակի չափման միավորների ձևավորման մեթոդական համակարգը և սխալների ուղղումը

Ժամանակի չափման միավորների ուսումնասիրումը համարվում է ամենադժվարինը: Եթե երկարության չափման միավորը տեսանելի է, ապա ժամանակի չափման միավորը՝ վերացական է: Երեխաներին համբերատար և սևեռուն պետք է բացատրել ու անընդհատ տարբեր հարցերով, պատասխաններով ամրապնդել՝ օր, շաբաթ, ամիս, տարի, երեկ, այսօր, վաղը բառերի իմաստը Առաջին դասարանցին պետք է ունենա օրվա ռեժիմ, օրացույց, իմանա տարվա եղանակները, ամենօրյա ամսաթվի գրանցում (թե դասարանային, թե տնային)

տետրում և այլ: Այս ամենը ստիպում է երեխային, որ հասկանա ժամանակի հոսելը:

Օրինակ՝ աշակերտին հարցնել, ի՞նչն է երկար տևում՝ դասաժամը, թե՞ դասամիջոցը, կամ ո՞րն է երկար տևում՝ քառորդը, թե՞ ձմեռային արձակուրդները, ծնողների աշխատանքային օրը, թե՞ աշակերտների ուսումնական օրը: Այսպիսի հարցերը օգնում են երեխային համեմատել ժամանակը, երկարատև և կարճատև ժամկետները հասկանալ: Նրանք իրենց շրջապատի մարդկանց տարիքն են դնում համեմատության մեջ և կատարում կարևոր եզրահանգումներ:

Օրինակ՝

- Քույրը 7 տարեկան է, իսկ եղբայրը 2 տարով մեծ է քրոջից: Քանի՞ տարեկան է եղբայրը:
- Միշան 10 տարեկան է, քույրը փոքր է նրանից 3 տարով: Քանի՞ տարեկան է քույրը:
- Սվետան 7 տարեկան է, իսկ եղբայրը 9 տարեկան: Քանի՞ տարեկան կլինի յուրաքանչյուրը 3 տարի հետո:(մաթեմատիկա 2, էջ 62):

Օրացույցի օգնությամբ սովորողը հաշվում է, թե քանի օր է գարնանային արձակուրդները: Քանի ամիս է ամառային արձակուրդները: Քանի կիրակի կա մեկ ամսում, քանի օր կա մեկ շաբաթում և այլն: Ժամանակի միավորները, որոնց հետ ծանոթանում է աշակերտը տարրական դասարաններում, հետևյալն է. շաբաթ, ամիս, տարի, օր, դար, ժամ, րոպե, վայրկյան: Ժամ — րոպե — վայրկյան՝ աղյուսակը որոշ ժամանակ կախված պետք է լինի դասարանում: Տարրական դասարաններում պարզից դեպի բարդ են գնում, որոնք վերաբերում են մեծություններին:

Տարրական դասարաններում ուսումնասիրում են նաև խնդիրներ, որտեղ տրվում է գտնել տվյալ երևույթի տևողությունը, սկիզբը, վերջը: Պարզագույն խնդիրները, որտեղ երևույթը պետք է հաշվել տարվա սահմաններում՝ օգտագործում են օրացույց: Իսկ օրվա ընթացքում կատարվող երևույթների հաշվարկը կատարվում է ժամացույցով: Դիտարկենք վարժություններ, որոնք կարելի է և պետք է կատարել <<Մեծություններ>> թեման ուսումնասիրելիս:

Վարժություն 1. Երեխաներին առաջարկվում է լսելու երկու երաժշտություն, որոնցից առաջինը տևում է 20 վայրկյան, մյուսը 15 վայրկյան: Այնուհետև

երեխաները պետք է որոշեն, թե ո՞ր երգն է ավելի երկար տևում: Իրարամերժ կարծիքներ են լսվում, որից հետո ուսուցիչը բացատրում է, որ երաժշտության տևողությունը կարելի է չափել:

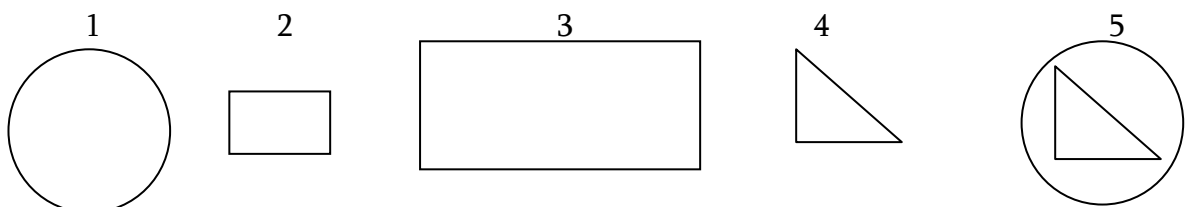
Հարցեր, որոնք նպատակահարմարն է առաջադրել նման իրավիճակում.

- Երկու երաժշտություններից ո՞րն է ավելի երկար տևում:
- Դա՞ կարելի է որոշել միան լսելով:
- Ի՞նչ է հարկավոր երգերի տևողությունը որոշելու համար:

Այս դասին բացատրել ժամը և ժամանակ մեծության միավորը — 1 վրկ.

2. 4. Մակերեսի և ծավալ չափման միավորների ձևավորման մեթոդական համակարգը և սխալների ուղղումը

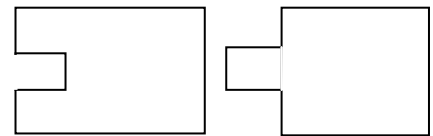
Մաթեմատիկայի տարրական դասընթացի բովանդակության դժվար յուրացվող թեմաներից մեկը մակերեսի և նրա միավորների ուսուցումն է: Հաճախ աշակերտները թեման յուրացնում են մակերեսորեն, չեն հասկանում մակերեսի չափման բուն էությունը: Դրա համար նպատակահարմար է աշակերտների մեջ մակերեսի մասին նախօրոք պատկերացումներ ձևավորել: Մակերես հասկացությունը աշակերտների մեջ ձևավորելու համար ցուցադրում են նրանց շրջապատող առարկաների մակերեսները և օգտագործում այդ բառը առօրյա գործընթացում: Օրինակ՝ մաքրենք գրատախտակի, դասարանի հատակի մակերեսները, ներկենք երկրաչափական հարթ պատկերների մակերեսները և այլն: Թեմայի ուսուցումը կատարվում է երրորդ դասարանում: Աշակերտներին «մակերես» տերմինի հետ ծանոթանալու համար նպատակահարմար է կատարել հետևյալ բովանդակության գործնական աշխատանք: Գրատախտակից կախում են ուղղանկյունների, շրջանների տարբեր չափերի մոդելներ, և երեխաների միջոցով համեմատում ենք դրանց մակերեսները: Դրանք իրարից մեծ են, փոքր և հավասար: Դա կատարվում է պատկերների վերադրելու միջոցով (նկ. 2.4)



Աշակերտները տեսնում են, որ եռանկյունը տեղավորված է շրջանի ներսում: Այս դեպքում ասում ենք, որ շրջանի մակերեսը մեծ է եռանկյան մակերեսից: Մակերեսը դասավանդելուց առաջ կարևոր է, որ ուսուցիչը աշակերտների ուշադրությունը հրավիրի այսպիսի հարցի վրա. ինչպե՞ս իմանանք, թե որ պատկերի մակերեսն է մեծ: Այսպիսի հարցի կարևորությունն այն է, որ երեխաները օգտվելով ձեռք բերած գիտելիքներից ասեն, որ հարցը պարզելու համար պետք է պատկերներից մեկով ծածկել մյուսը: Այդպիսի եզրակացության հանգելուց հետո պետք է պահանջել, որ յուրաքանչյուր աշակերտ երկրաչափական հարթ պատկերների հավաքածուից վերցնի կամավոր երկու պատկերներ և համեմատի նրանց մակերեսները: Հետագայում ուսուցիչը առաջարկում է համեմատել երկու այնպիսի պատկերների մակերեսներ, որ հնարավոր չի կատարել վերադրման միջոցով (նկ. 2.5) :

Փաստորեն, աշակերտների համար ստեղծվում է պրոբլեմային իրադրություն:

Նրանք չեն կարողանում տալ առաջադրված հարցի պատասխանը: Ուսուցիչը ցուցադրում է այդ պատկերների հակառակ երեսը, որտեղ պատկերված են նրանց բաժանումը հավասարամեծ քառակուսիների: Այդ ցուցադրումից հետո



նկ.2. 5

աշակերտներն իրենք կարող են ասել, որ պետք է հաշվել քառակուսիները և համեմատել արդյունքները և որ պատկերը շատ քառակուսիներ է պարունակում, նրա մակերեսը մեծ է:

Այսպիսի աշխատանքի կարևորությունն այն է, որ երեխաներն այն կատարելով, փաստորեն, նախապատրաստվում են մակերեսների չափման միավորների ուսուցմանը, նրանք զգում են այդ միավորների ներմուծման կարիքը:

Կարելի է սովորողներին հանձնարարել վանդակավոր թղթի վրա գծել մեկ սանտիմետր երկարություն ունեցող կողմով քառակուսի, այն կտրել, առանձնացնել: Այնուհետև այդ մոդելների միջոցով կազմել պատկերներ և ասել դրանց մակերեսը: Կարելի է նաև մոդելի միջոցով չափել կանոնավոր տեսք ունեցող պատկերի մակերեսը:

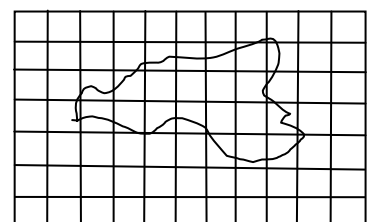
Գործնական աշխատանքների, խնդիրների, վարժությունների լուծման միջոցով ուսուցիչը պետք է աշակերտներին հասկացնի, որ չափել մակերեսը, դա նշանակում է իմանալ, թե տվյալ պատկերի մակերեսը քանի՞ քառակուսի միավոր է պարունակում (կամ՝ համեմատել նրա մեծությունը չափման միավորի հետ):

Մակերեսների չափումը տարրական դասարաններում տեղի է ունենում երկու եղանակով.

Ուղղակի, որը կատարվում է պալետի միջոցով և ստացվում է պատկերի մակերեսի մեծության մոտավոր արժեքը:

Տարրական դպրոցում աշակերտները ծանոթանում են պալետին և օգտվում նրանից՝ տարբեր ձև ունեցող պատկերների մակերեսները հաշվելու համար: Ուսուցիչը կարող է աշակերտներին հաղորդել, որ բացի ուղղանկյան ձև ունեցող պատկերների մակերեսներից, կարող ենք հաշվել նաև շրջանի, եռանկյան, ցանկացած բազմանկյան և ցանկացած տեսք ունեցող հարթ պատկերի մակերեսը, եթե օգտվենք հատուկ սարքից, որն անվանում են պալետ: Դա քառակուսիների բաժանված թափանցիկ թիթեղ է: Ուսուցիչը ցուցադրում է պալետը և աշակերտներին տալիս նախօրոք պատրաստված պալետներ: Գործնական աշխատանքների միջոցով երեխաները տիրապետում են դրանից օգտվելու ալգորիթմին՝

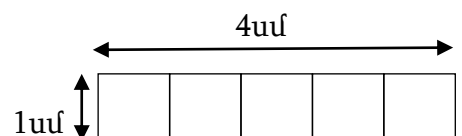
- Պալետով ծածկել այն պատկերը, որի մակերեսը պետք է հաշվել,
 - Իմանալ, թե պալետի քառակուսիներից քանիսն են լրիվ կերպով տեղավորվում տվյալ պատկերի վրա,
 - Իմանալ, թե պալետի քառակուսիներից քանիսն են ոչ լրիվ կերպով տեղավորվում տվյալ պատկերի վրա,
 - Երրորդ կետում ստացված արդյունքը բաժանել երկուսի և մնացորդը անտեսել,
 - Գումարել 2-րդ և 4-րդ կետերում ստացված արդյունքները:
 - Օրինակ՝ հաշվել տրված պատկերի մակերեսը(քառակուսի սանտիմետրով)
- (նկ. 2.5)



- Պալետով ծածկում ենք պատկերը
- Պալետի քառակուսիներից պատկերի վրա լրիվ տեղավորված են 15-ը
- Ոչ լրիվ տեղավորված քառակուսիների թիվը 22-ն է:
- $22 : 2 = 11(\text{սմ}^2)$
- Տրված պատկերի մակերեսը պարունակում է
- $15 + 11 = 26(\text{սմ}^2)$

Անուղղակի, երբ չափվում են պատկերի գծային տարրերի երկարությունները և օգտվում են պատկերի մակերեսը հաշվելու բանաձևից: Այդ եղանակով հաշվում են ուղղանկյան և քառակուսու մակերեսները: Մակերեսի չափման միավորներից առաջինն ուսուցվում է քառակուսի սանտիմետրը: Քառակուսի սանտիմետրի մասին, աշակերտներին պատկերացում տալու նպատակով ուսուցիչը պահանջում է, որ նրանք վանդակավոր թղթի վրա գծեն մեկ սանտիմետր երկարություն ունեցող կողմով քառակուսի և այն թղթից կտրեն, առանձնացնեն: Այդ աշխատանքը կարելի է հանձնարարել ինչպես տանը, այնպես էլ դասարանում՝ դասի ժամանակ: Ուսուցիչը, ցուցադրելով այդպիսի քառակուսու մոդելը, ասում է, որ դա մեկ քառակուսի սանտիմետրն է: Աշակերտները պետք է հասկանան, որ մեկ քառակուսի սանտիմետրը այնպիսի քառակուսու մակերեսն է, որի կողմի երկարությունը հավասար է մեկ սանտիմետրի:

Քառակուսի սանտիմետրի մասին գաղափարը տալուց հետո ուսուցիչը ցույց է տալիս, որ « քառակուսի սանտիմետրը» թվերի մոտ կրճատ է գրվում՝ 4 սմ², 3 սմ² և այլն: Այնուհետև աշակերտներից պետք է պահանջել, որ քառակուսի սանտիմետրի մոդելների միջոցով կազմեն պատկերներ և ասեն, թե դրանց մակերեսը քանի՞ քառակուսի սանտիմետր է պարունակում: Կարելի հանձնարարել, որ նրանք քառակուսու մոդելի միջոցով չափեն կանոնավոր տեսք ունեցող (որոնց գծային երկարությունների արտահայտվում են ամբողջ թիվ սանտիմետրերով) պատկերների մակերեսը: Օրինակ՝ չափել ուղղանկյան մակերեսը, որի երկարությունը հավասար է 4 սմ-ի, իսկ լայնությունը՝ 1 սմ-ի:



նկ.2.7

Կատարելով այդ աշխատանքը՝ նրանք համոզվում են, որ այդ պատկերի մակերեսը հավասար է 4 սմ²:

Նշենք, որ տարրական դասարաններում գործող ծրագրերի համաձայն՝ $S = a \cdot b$ բանաձևը տրվում է: Կատարվող գործնական աշխատանքի բովանդակությունն ավելի հետաքրքիր դարձնելու նպատակով կարելի է առաջադրել, որ աշակերտները որոշեն տրված պատկերների մակերեսները և պարագծերը: Պետք է ուշադրություն դարձնել այն դեպքի վրա, երբ պատկերներն ունեն հավասար մակերես, բայց տարբեր պարագիծ: Աշակերտները պետք է նկատեն, որ պարագիծը արտահայտվում է գծային միավորով, իսկ մակերեսը՝ քառակուսային:

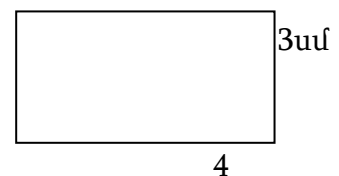
Օրինակ՝ Կարելի է հանձնարարել հաշվել երկու ուղղանկյան մակերես, որոնցից 1-ինի երկարությունը հավասար է 4 սմ-ի, իսկ լայնությունը՝ 3 սմ-ի, և 2-րդի երկարությունը հավասար է 6 սմ-ի, իսկ լայնությունը՝ 2 սմ-ի:

$$S = a \cdot b$$

$$4 \cdot 3 = 12 \text{ սմ}^2$$

$$P = (a + b) \cdot 2$$

$$(4 + 3) \cdot 2 = 14 \text{ սմ}$$



նկ.2.8

6

$$S = a \cdot b$$

$$6 \cdot 2 = 12 \text{ սմ}^2$$

$$P = (a + b) \cdot 2$$

$$(6 + 2) \cdot 2 = 16 \text{ սմ}$$



2

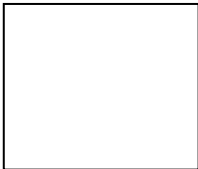
նկ.2.9

Ուսուցիչը պետք է աշակերտներին ցույց տա, որ պատկերներն ունեն հավասար մակերես, բայց տարբեր պարագիծ: Չնայած երկու ուղղանկյունների մակերեսները հավասար են, սակայն պարագծերը՝ տարբեր:

Ուղղանկյան մակերեսը գտնելու կարողություններն ամրապնդելու նպատակով պետք է հանձնարարել, որ աշակերտները երկրաչափական պատկերների հավաքածուից վերցնեն ուղղանկյունները և որոշեն նրանց մակերեսը: Այդ աշխատանքի ընթացքում աշակերտներին կարելի է տալ նաև քառակուսիներ (որպես ուղղանկյան մասնավոր դեպք) և պահանջել, որ հաշվեն դրանց մակերեսը: Երեխաները արդեն գիտեն, որ քառակուսու բոլոր կողմերի

երկարություններն իրար հավասար են, ուստի մակերեսը որոշելու համար բավարար է իմանալ մեկ կողմի երկարությունը և ստացված արդյունքը բազմապատկել իրենով:

Որպեսզի երեխաները չշփոթեն

<p>Ուղղանկյան և քառակուսու մակերեսների որոշումը դրանց պարագծերի որոշման հետ, պետք է լուծվեն այդ բովանդակությամբ բազմաթիվ վարժություններ:</p>	<p>$5 \cdot 5 = 25 \text{ սմ}^2$</p> <p>5սմ</p>	<p>5սմ</p> 
--	--	--

նկ. 2. 10

Քառակուսի դեցիմետրի և քառակուսի մետրի հասկացություններն ուսուցվում են նույն մեթոդով, ինչ որ քառակուսի սանտիմետրինը: Ուսուցիչը նախօրոք պատրաստում է դրանց մոդելները, իսկ աշակերտներից պահանջում է, որ գծեն քառակուսի, որի կողմի երկարությունը հավասար լինի մեկ դեցիմետրի (մեկ մետրի) և թղթից կտրեն առանձնացնեն:

Աշակերտները պետք է հասկանան, որ մեկ քառակուսի դեցիմետրը այնպիսի քառակուսու մակերես է, որի կողմի երկարությունը հավասար է մեկ դեցիմետրի, իսկ մեկ քառակուսի մետրը՝ այնպիսի քառակուսու մակերես է, որի կողմի երկարությունը հավասար է մեկ մետրի: Մակերեսի չափման այդ միավորների ներմուծման անհրաժեշտությունը պետք է կապել մեծ մակերեսների (գրատախտակի, դասարանի, հատակի և այլն) չափման հետ:

Ուղղանկյան երկարությունը և լայնությունը չափվում են մետրերով, հետևաբար մակերեսը ստացվում է քառակուսի մետրերով:

1մ կողմ ունեցող քառակուսու մակերեսը 1մ^2 է, բայց $1\text{մ}=100\text{սմ}$: Ուրեմն՝

$$1\text{մ}^2 = 100 \cdot 100\text{սմ}^2 = 10\,000\text{սմ}^2$$

1դմ կողմ ունեցող քառակուսու մակերեսը 1դմ^2 է, բայց $1\text{դմ}=10\text{սմ}$: Ուրեմն՝

$$1\text{դմ}^2 = 10 \cdot 10\text{սմ}^2 = 100\text{սմ}^2$$

Այսպիսով կարելի գտնել, որ $1\text{սմ}^2 = 10 \cdot 10\text{մմ}^2 = 100\text{մմ}^2$

$$1\text{կմ}^2 = 1000 \cdot 1000\text{մ}^2 = 1\,000\,000\text{մ}^2$$

Ոչ մեծ հողամասերի մակերեսները չափում են արերով: Մեկ արը 10մ կողմ ունեցող քառակուսու մակերեսն է: Այսպիսի քառակուսին կարելի է տրոհել 1մ կողմ ունեցող $10 \times 10 = 100$ քառակուսիների: Ուստի՝ $1\text{ար} = 100\text{մ}^2$ Դաշտերի

մակերեսները չափում են հեկտարներով (հա): Մեկ հեկտարը 100մ կողմ ունեցող քառակուսու մակերեսն է: Այսպիսով քառակուսին կարելի է տրոհել 1մ կողմ ունեցող $100 \cdot 100=10\,000$ քառակուսիների: Ուստի՝ $1\text{հա} = 100 \cdot 100 \text{մ}^2=10\,000 \text{մ}^2$

Քանի որ $10\,000:100=100$, ապա $1\text{հա}=100$ ար

Մեծ տարածքների մակերեսը չափում են քառակուսի կիլոմետրերով. $1\text{կմ}^2 =100\text{հա}$:
 $100 \cdot 100=10\,000$ քառակուսիների: Ուստի՝ $1\text{հա} = 100 \cdot 100 \text{մ}^2=10\,000 \text{մ}^2$

Քանի որ $10\,000:100=100$, ապա $1\text{հա}=100$ ար

Մեծ տարածքների մակերեսը չափում են քառակուսի կիլոմետրերով. $1\text{կմ}^2 =100\text{հա}$:

ԵԶՐԱՀԱՆԳՈՒՄՆԵՐ

Հանրակրթական դպրոցի տարրական դասարաններում չափման միավորների ուսուցման գործընթացում կան բավականին շատ առաջադրանքներ, որտեղ աշակերտները թույլ են տալիս սխալներ:

Այս աշխատանքի շրջանակներում նպատակ էր դրված բացահայտել թույլ տրվող սխալները, համակարգել և առաջարկել առաջադրանքների խումբ, որոնց միջոցով կարելի է շտկել կամ նվազեցնել սխալների քանակը աշակերտների մոտ:

Մենք ուսումնասիրեցինք մեծությունների ուսումնասիրման ժամանակակից մոտեցումները մաթեմատիկայի տարրական ծրագրում:

Առաջին մասում անդրադարձել ենք տարրական դասարաններում չափման միավորների տեսական հիմունքներին: Ցանկացած մեծության ներմուծում հիմնվում է երեխաների կենսավորածի վրա: Նաև երկրորդ մասում մենք մանրամասն ուսումնասիրեցինք երկարության, զանգվածի, ժամանակի, մակերեսի, ծավալի, մեթոդիկաները և դրանց չափումները: Ներկայացված էին առաջադրանքներ, որոնց օրինակի վրա կարելի էր հեշտ և հասանելի բացատրել տվյալ նյութը:

Թեմայի ուսուցման արդյունքում աշակերտները պետք է ունենան կոնկրետ պատկերացում երկարության, զանգվածի, ժամանակի, պարագծի, մակերեսի և ծավալի, նրանց չափման միավորների մասին:

Առանձնացրինք մեծությունների ուսումնասիրման 4 հիմնական խնդիր մաթեմատիկայի տարրական կուրսում՝

1. Ձևավորել կոնկրետ պատկերացումներ մեծությունների մասին;
2. Ձևավորել մեծությունների չափման հմտություններ
3. Սովորեցնել արտահայտել մեծությունները չափման տարբեր միավորներում;
4. Սովորեցնել կատարել թվաբանական գործողություններ մեծությունների հետ:

Նման խնդիրների ավելի հաջող իրականացման համար մաթեմատիկայի դասընթացների ժամանակ ավելի նպատակահարմար է օգտագործել զարգացնող

վարժություններ, և հատկապես խնդրահարույց իրավիճակներ: Երեխաների անմիջական պրակտիկ գործունեությունը նպաստում է տրամաբանական և վերացական մտածողության, ուշադրության, ընկալման զարգացմանը:

Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի դասերի ժամանակ ավելի լավ արդյունքի հասնելու համար նպատակահարմար է օգտվել զարգացնող վարժություններից: Օգտագործելով զարգացնող վարժություններ և խնդիրներ՝ մեծություններ՝ թեմայից մինչև բուն դասին անցնելը, շատ կարևոր է դասարանին առաջադրել հարցեր, ստեղծել այնպիսի իրավիճակներ, որ երեխաները արտահայտվեն, տրամաբանեն: Աշակերտները հիմնական գիտելիքներ են ձեռք բերում ուսումնասիրվող թեմայի վերաբերյալ և ապահովում է թեմայի արագ յուրացմանը: Հերթական գործնական աշխատանքը կատարելիս սովորողը ամրապնդում է իր ստացած գիտելիքները և ավելի ուշադիր է լինում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Քարտաշյան Ա. Հ. <<Մաթեմատիկա>>
2. Ծատուրյան Պ. <<Զրույցներ ֆիզիկայի մասին>>
3. Պետրոսյան Գ. <<Մաթեմատիկան Հայաստանում և միջին դարերում>>
4. Բանտովա Մ.Ա. <<Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա>>
5. Իսկանդարյան Ս. Ա. <<Կրտսեր դպրոցում մեծությունների ուսուցման տեխնոլոգիան>> , Երևան 2009, <<Զանգակ -97>>
6. Իսկանդարյան Ս. Ա. , Իսկանդարյան Ս. Ա. , Կրտսեր դպրոցում մեծությունների ուսուցման տեխնոլոգիան: Ուսումնասմեթոդական ձեռնարկ, Եր. , «Զանգակ- 97»
7. Հանրակրթության պետական չափորոշիչ Աստվածատրյան Ս., Թերզյան Գ.,
8. Տարրական դպրոցի «Մաթեմատիկա » դասընթացի դասագրքերը (1-4-րդ դասարաններ):
9. Սկրտչյան Ս. , Աբրահամյան Ա. , Իսկանդարյան Ս. , Մաթեմատիկա, Ուսուցչի ձեռնարկ, 2-4 դասարաններ Եր. , «Զանգակ- 97», 2013:
10. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика: Учебное пособие для факультетов подготовки бакалавров образования в области начального образования и учителей начальных классов педагогических высших учебных заведений. - М. Изд-во МПСИ, 1999 -488 с.
11. Амадова Г.М., Амадов М.А., Математика. Упражнения и задачи: Учеб. пособие для студ. высш.пед.учеб заведений.-М: Изд-во Академия!, 2008.-332с.
12. Александрова Н.В. Математические термины. Справочник.-М.: Высшая школа,1978.- 190 с.
13. Бантова М.А., Бельтюкова, Г. В. Методика преподавания математики в начальных классах.-М.:Просвещение,1984.-335 с.
14. <http://fizma.net>
15. www.festival.1september.ru
16. www.nauka-pedagogika.com

Հավելված 1.

Դասի պլան

Դասվար՝ Անուշ Պողոսյան Կապանի համար 1 հիմնական դպրոց

Դասարան՝ 3-րդ

Դասի թեման՝ Կրկնություն

Դասի տևողությունը՝ 45 րոպե

Դասի տիպը՝ Համակցված

Դասի նպատակը՝ Կրկնել չափման միավորները

Դասի վերջում կիմանան



1. կկարողանան մեծությունները չափել
2. կկարողանան մեծությունները օգտագործել խմբում առարկաների քանակը հաշվելու, համարակալելու, չափման արդյունքը գրանցելու համար
3. թվերը և մեծություններն օգտագործել կիրառական պարզագույն խնդիրներ լուծելիս

Անհրաժեշտ պարագաներ՝ պաստառներ, քարտեր, համակարգիչ, պրոյեկտոր, դասագիրք, գունավոր թղթեր, մկրատ, քանոն, սոսինձ, երկրաչափական պատկերներ,

Դասի ընթացքը

Տնային աշխատանքների ստուգում:

Կրկնել անցած չափման միավորները

սահիկի միջոցով:

Շրջում ենք շարքերով՝ ստուգելով

տնային առաջադրանքները:

Այդ ընթացքում երեխաները կատարում են

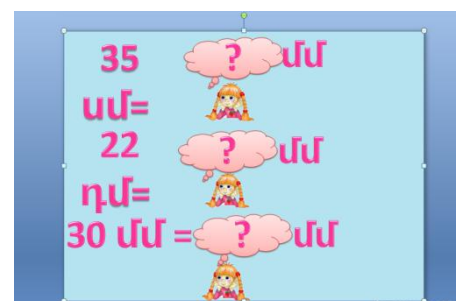
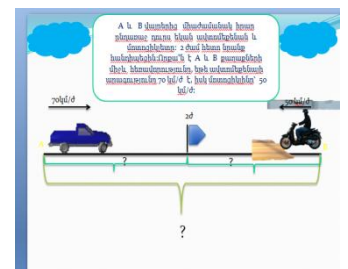
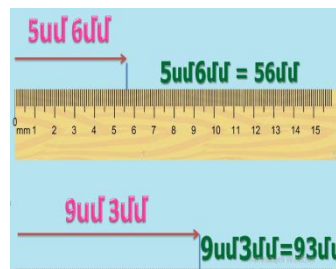
բանավոր հաշիվ: Դասը վարել ԽԻԿ համակարգով:

Դասը կսկսենք մաթեմատիկական հեքիաթով:

Թշնամիները առևանգել են թագավորին:

Նրա աղջիկն ընկերների հետ փորձում է գտնել հայրիկին:

Եթե Վարդիկը բոլոր առաջադրանքները ճիշտ կատարի կկարողանա գտնել հայրիկին: Եթե երեխաները ճիշտ հաշվեն բեկյալի երկարությունը, կգտնեն, թե որ



տնակում են պահում թագավորին (անցածի կրկնություն): Երեխաները հաշվում են և գտնում ճիշտ պատասխանը: Լուծում՝ $6+5+8+10+7=36$ սմ

Կարելի է հանձնարարել, որ վանդակավոր թղթի վրա երեխաները գծեն մեկ սանտիմետր երկարություն ունեցող կողմով քառակուսի և այն թղթից կտրեն, առանձնացնեն: Կարելի է ցուցադրելով այդպիսի քառակուսու մոդելը, ասել, որ դա մեկ քառակուսի սանտիմետրն է:

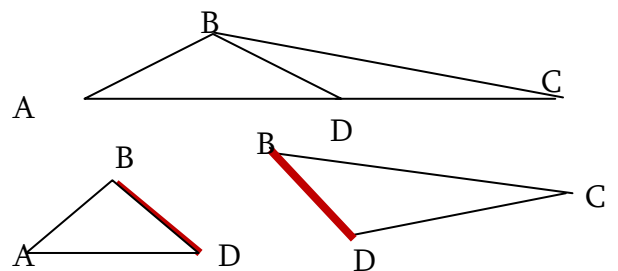
Քառակուսի սանտիմետրի մասին գաղափար տալուց հետո պետք է ցույց տալ, թե «քառակուսի սանտիմետրը» թվերի մոտ կրճատ ինչպես է գրվում՝ 4 սմ², 3 սմ² և այլն: Առաջադրանք՝ ուղղանկյուն, որի երկարությունը հավասար է 5 սմ-ի, իսկ լայնությունը՝ 3 սմ-ի, և այն տրոհենք քառակուսի սանտիմետրերի: Ուղղանկյան մակերեսը հավասար է նրա լայնությանու երկարության արտադրյալին: Ուղղանկյան նշանակում ենք լատինական այբուբենի Մեծատառ S տառով:

$$S=5 \cdot 3=15 \text{ սմ}^2, S=5 \cdot 10 = 50 \text{ սմ}^2$$

Հանձնարարել ինքնուրույն աշխատանք՝

1. 5 տարի առաջ Աննայի հայրիկը 28 տարեկան էր: Այժմ նա քանի՞ տարեկան է:
2. Մայրիկը 16 լիտր հյութը պետք է լցնի 2 լիտր տարողությամբ շշերի մեջ: Քանի՞ այդպիսի շիշ է անհրաժեշտ նրան:
3. Արան քաղեց 7 կգ խնձոր, իսկ Արամը՝ 11 կգ: Պապիկն այն հավասարապես տեղավորեց 3 արկղում: Պապիկը յուրաքանչյուր արկղում քանի՞ կգ խնձոր լցրեց;
4. Տրված է $P_{ABD} = 80$ սմ, $P_{BDC} = 100$ սմ, $P_{ABC} = 140$ սմ: Գտնել BD կողմը:

Դասի ակտիվ մասնակիցները գնահատվում են: Տնային աշխատանք՝ կրկնել զանգվածի և ժամանակի չափման միավորները:



Հավելված 2.

Համառոտ պատմական վկայություններ

Գոյություն ունեն մեծությունների չափման ամենատարբեր միավորներ: Դրանք առաջացել են և անհետացել մարդկության քաղաքակրթության ամբողջ պատմության ընթացքում: Դրանցից որոշները դուրս են եկել գործածումից հարյուրավոր ատրիներ առաջ, իսկ մյուսները հասել են մինչև մեր օրեր:

Երկարության միավորներ: Համարյան բոլոր ազգերի մոտ երկարության չափման միավորի աղբյուրներ են եղել մարդու մարմնի մասերը՝ մատներ, ձեռքեր, ոտքեր, ինչպես նաև որոշակի առարկաների գծային չափսերը: Երկարության որոշ միավորներ սահմանվում էին ժամանակի միջոցով, ի դեպ դրանցից որոշները նաև հիմա են օգտագործվում կենցաղի մեջ՝ «երեք օրվա ճանապարհ», «քայլելու 10 ընթացք», «ավտոմեքենայով 3 ժամ», «Գնացքով երկու օր»:

Ասպարեզ – հին աշխարհի բազմաթիվ ժողովուրդների մոտ երկարության չափ: Իրենից ներկայացնում է այն տարածությունը, որը մարդն անցնում է հանգիստ քայլով այն ժամանակի ընթացքում, երբ արևը հատում է իր տրամագծին հավասար տարածություն (շուրջ երկու ընթացք): Տարբեր ժամանակներում ու տարբեր ժողովուրդների մոտ ասպարեզի երկարությունը տարբերվում էր: Հունաստանում ասպարեզը հավասար էր 240 քայլի՝ 177,6 մետր, Պտղոմեոսյան Եգիպտոսում և Հռոմում՝ 185մ էր:

Լիգա – երկարության միավոր էր Արևմտյան մի շարք երկրներում և այլ երկրների գաղութներում Լատինական Ամերիկայում: Բառը լատիներենից է տարածվել տարբեր լեզուների մեջ, բայց բուն ծագումը կելտական է: Հին Հռոմում հավասար էր մոտավորապես 2200 մետրի: Լիգան երբեք չստացավ պաշտոնական կարգավիճակ որևէ երկրում և նրա արժեքները տարբեր էին տարբեր երկրներում: Այժմ լիգան պաշտոնական գործունեությունից դուրս է եկել ամենուրեք:

Լիգան ուներ հետևյալ տարբերակները.

անգլիական լիգա – 4800-5600մ	արգենտինական լիգա – 5572մ
գվատեմալական լիգա – մոտ 4000մ	իսպանական լիգա – 4200մ
հռոմեական լիգա – 2200մ	մեքսիկական լիգա – չափը անորոշ
պորտուգալական լիգա – 4444մ	ֆրանսիական լիգա – 3250-4680մ

Կանգուն - երկարության հին միավոր, չափի ձող: Տարբեր ժամանակներում տարբեր ժողովուրդների օգտագործած *կանգուն* համապատասխանել է արմունկից մինչև բացված ձեռքի միջնամատի ծայրը, անրակից մինչև միջնամատի ծայրը եղած երկարությունը: Հիշվել է անանուն պատմիչի մոտ (7-րդ դար) և հավասար է եղել 0,76704մ: Եգիպտոսում կիրառվել է այսպես կոչված, արքայական կանգուն, որը համապատասխանել է 0,532մ: Հայկական աղբյուրներում կանգունի և երկարության այլ միավորների առնչությունը հետևյալն է՝ 1 կանգունը = 1/300 պարսից ասպարեզ = 1/2 քայլ = 1/2100 մղոն

Հրասախ կամ փարսախ, երկարության չափման միավոր, որը հավասար է 5250մ:

Մղոն (լատ.՝ *mille passuum*՝ <<հազար քայլ>> *բառիտ*) երկարության միավոր: Տարածված է միավորների ազգային ոչ մետրական համակարգերում և օգտագործվում է հիմնականում ծովային գործում: Մղոնի մեծությունը, որ հավասար է միջօրեականի աղեղի երկարությանը, տարբեր երկրներում տարբեր է՝ կախված տեղանքի աշխարհագրական լայնության և տատանվում է 0,58կմ-ից (Եգիպտոս) մինչև 11,2կմ (հին չեխական մղոն) սահմաններում: Մեծ Բրիտանիայում ծովային մղոնը = 1,853184կմ, ցամաքային կանոնադրական մղոնը = 1,609344կմ (կիրառվում է նաև ԱՄՆ -ում):

Աշխարհագրական մղոնը (գերմանական) = հասարակածի 1/15° = 7,4204կմ:

Հին հռոմեական մղոնը (միլիարիում) = 1,481կմ: Հին և վաղ միջնադարյան հայկական, հռոմեական - փիլետերյան(փոքրասիական) և պարսկական մղոնը = 1,598կմ: Ուշ միջնադարում հայ մատենագրության մեջ օգտագործված մղոնը 1,852կմ է: Արաբական մղոնը՝ 1,9176կմ: Հին ռուսական մղոնը՝ 7,4676կմ: Աստվածաշնչում հիշատակվող մղոնը՝ 1479,5մ:

Բազմաթիվ երկրներում կիրառվում է միջազգային ծովային մղոնը, որը ըստ միջազգային հիդրոգրաֆիկական կոնֆերանսի (1929) որոշման, հավասար է 1,852կմ՝ միջօրեականի աղեղի միջին երկարությանը:

1 ծովային Մ = 10 կաբելտ = 1,852 կմ: Մեծ Բրիտանիայում 1 ծովային Մ = 1,853կմ, 1 ցամաքայի Մ = 1,609կմ: Ռուսաստանում օգտագործվում էր սեփական Մ-ն, 1 ռուսական Մ = 7 վերստ = 7,468կմ:

Յարդ(անգլերեն՝ yard հասպակումը՝ yd) երկարության անգլիական չափի միավորն է: Ըստ ավանդույթի Անգլիայի Էդգար խաղաղասեր (959-975թթ.) թագավորի քթի ծայրից մինչև դեպի կողմ բացված ձեռքի միջնամասի հեռավորությունն է:

Մմաստ – ոչ ստանդարտ երկարության ճափման միավոր է: 1 մմաստը հավասար է 1,7018 մետրի:

Սաժեն – երկարության հին ռուսական միավոր: Այն գոյություն ուներ դեռևս Հին Հունաստանում: Ռուսական աղբյուրներում առաջին անգամ հիշատակվել է 11-րդ դարի սկզբին (11-17-րդ դարում 152-176 սմ-անոց սաժեն այսպես կոչված, ուղիղ սաժեն), որը որոշվել է մարդու ձեռքերի բացվածքով՝ մի ձեռքի մատերի ծայրից մինչև մյուս ձեռքի մատերի ծայրը: 2016-248 սմ անոց սաժեն (այսպես կոչված շեղ սաժեն) որոշվել է ոտքի մատերից մինչև անկյունագծով պարզած ձեռքի մատերի ծայրը եղած հեռավորությամբ: 1 սաժենը = 3 արշին = 7 ֆուտ = 213,36 սմ:

1 ոտնաչափ – 30սմ մի ոտքի չափ, փոքր չափ, քայլաչափ

1 մատնաչափ – մի մատի չափ երկարություն, որը հավասար է 2,5 սմ:

Ղյույմ – անգլիական և հին ռուսական երկարության չափ (հռչ.՝ duim – բթամատ) մատնաչափ, երկարության չափի միավորների անգլիական և ամերիկյան համակարգում, որտեղ երկարության հիմնական միավորը ֆուտն է 1 ղյույմը հավասար է 1/12 ֆուտ: Օգտագործվել է հին ռուսական համակարգում որպես արշինի 1/28 մաս: Միջազգային համակարգի երկարության միավորով՝

1 ղյույմ = 0,0254մ = 2,54սմ

Գիծը - երկարության շատ փոքրիկ միավոր է: Անգլիական չափերի համակարգում 1 գիծը = 1/12 ղյույմ = 2,1167 մմ: Ռուսաստանում 1 գիշը = 1/10 ղյույմ = 2.54 մմ:

Ֆուտ – (անգլ.՝ foot բառացի՝ ոտնաթաթ), երկարության միավոր անգլիական չափերի համակարգում: 1 ֆուտ = 1/3 յարդ = 12 ղյույմ = 0,3048 մ:

Օգտագործվում է նաև այլ երկրներում այլ չափով, չափերի ռուսական համակարգում, գործածությունից հանվել է 1918թ-ին՝ 1 ֆուտ = 1/7 սաժեն = 12 ղյույմ = 0,3048 մ:

Միավորների համակարգը՝

Մեծության անվանումը	<u>Չափայնություն</u> <u>ըն</u>	Անվանում		Նշանակում	
		հայերեն	անգլերեն	հայերեն	միջազգային
<u>Երկարություն</u>	L	<u>մետր</u>	metre	մ	m
<u>Չանգված</u>	M	<u>կիլոգրամ</u>	kilogram	կգ	kg
<u>Ժամանակ</u>	T	<u>վայրկյան</u>	second	վ	s
<u>Էլեկտրական հոսանքի ունի</u>	I	<u>ամպեր</u>	ampere	Ա	A
<u>Թերմոդինամիկական ջերմաստիճան</u>	Θ	<u>կելվին</u>	kelvin	Կ	K
<u>Նյութի քանակ</u>	N	<u>մոլ</u>	mole	մոլ	mol
<u>Լույսի ունի</u>	J	<u>կանդելա</u>	candela	կդ	cd