

Լավ կլինի, որ աշակերտները կատարեն գրառում՝ $3+5+6+4=18$ (քառ. սմ), որը նրանց կնախապատրաստի ուղղանկյան մակերեսը գտնելուն:

Կատարվող գործնական աշխատանքի բովանդակությունն ավելի հետաքրքիր դարձնելու նպատակով կարելի է պահանջել, որ աշակերտները գտնեն տրված պատկերների մակերեսները և պարագծերը: Պետք է ուշադրություն դարձնել այն դեպքի վրա, երբ պատկերներն ունեն հավասար մակերեսներ, բայց տարբեր պարագծեր: Աշակերտները պետք է նկատեն, որ պարագիծը արտահայտվում է գծային սանտիմետրերի միջոցով, իսկ մակերեսը՝ քառակուսի սանտիմետրերի:

Օգտվելով պատկերների մակերեսները քառակուսի սանտիմետրերի տրոհելու աշակերտների ունեցած կարողություններից՝ պարզաբանվում է, թե ինչպես կարելի է հաշվել ուղղանկյան մակերեսը: Այդ նպատակով ուսուցիչը պահանջում է, որ աշակերտները տեսրերում գծեն ուղղանկյուն, որի երկարությունը հավասար լինի 5 սմ-ի, իսկ լայնությունը՝ 3 սմ, և այն տրոհեն քառակուսի սանտիմետրերի: Նույն աշխատանքը ուսուցիչը կատարում է գրատախտակի վրա և մեկնաբանում, թե տրված ուղղանկյունը ինչպես կարելի է բաժանել քառակուսիների: Հաշվելով քառակուսիների թիվը՝ պարզվում է, որ այդ ուղղանկյան մակերեսը պարունակում է 15 քառ. սմ: Չրույցի միջոցով ուսուցիչը պարզաբանում է, որ այդ քառակուսիների թիվը կարելի է հաշվել հետևյալ կերպ. նախ իմանալ, թե մեկ շերտը քանի քառակուսի սանտիմետր է պարունակում (5 քառ. սմ) և քանի այդպիսի շերտ կա (գծ. 15):

Պարզվում է, որ կա 3 շերտ, յուրաքանչյուրն էլ պարունակում է 5 քառ. սմ: Ուրեմն ամբողջ ուղղանկյան մակերեսը կպարունակի 5 քառ. սմ + 5 քառ. սմ + 5 քառ. սմ = 15 քառ. սմ, որը կարելի է կրճատ գրել $5 \cdot 3 = 15(\text{սմ}^2)$: Նշվում է, որ 5-ը ուղղանկյան երկարությունն արտահայտող թիվն էր, իսկ 3-ը՝ լայնությունը: Ուրեմն, եթե ուղղանկյան երկարությանը համապատասխանող թիվը բազմապատկենք լայնությանը համապատասխանող թվով, ապա ստացված թիվը ցույց կտա ուղղանկյան մեջ պարունակվող քառակուսիների թիվը (տվյալ դեպքում՝ քառ. սմ-ի թիվը):

Կարելի է ցույց տալ, որ այդ նույն ուղղանկյան մակերեսը գտնելու համար կարելի է նաև 3-ը բազմապատկել 5-ով:



ԿՐՏՍԵՐ ԳՊՐՈՅՈՒՄ ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՅՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ

Ուսումնամեթոդական շեշնարկ



ԵՐԵՎԱՆ – 2009

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ներկայումս կրտսեր դպրոցում մաթեմատիկայի ուսուցումը կատարվում է այլընտրանքային դասագրքերով, որոնց համար հիմք է հանդիսացել նոր (անհաջող) ծրագիրը, որն իր մեջ ներառում է նոր հասկացություններ և ունի նոր կառուցվածք հին ծրագրի համեմատ:

Աշակերտներին ներկայացվող ժամանակակից պահանջներն ապահովելու նպատակով նոր ծրագրերը նրանցից պահանջում են, որ նրանք տիրապետեն ոչ միայն հաշվումներ կատարելու ալգորիթմներին և լուծեն քվարանական տեքստային խնդիրներ, այլ նաև տիրապետեն տեսական գիտելիքների, տրամաբանական մտածողության տարրերին, մաթեմատիկական լեզվին: Դրանց իրականացման նպատակով բուհում ապագա դասվարները ուսումնասիրում են «Տարրական դասարաններում ուսուցվող մաթեմատիկայի դասընթացի տեսական հիմունքներ» և «Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա» ուսումնական առարկաների մի ամբողջ համախումբ: Բացի այդ, ուսանողներն իրենց ուսումնառության ընթացքում որոշ գիտելիքներ են ստանում նաև հայրենագիտությունից, աշխարհագրությունից, ինֆորմատիկայից, ֆիզիկայից, որոնցում կիրառվում են մեծությունների տարրեր:

«Մեծություն» հասկացությունը մաթեմատիկական հիմնական հասկացություններից մեկն է: Տարրական դասարանների աշակերտների մեջ տարրեր մեծությունների և նրանց չափման միավորների մասին ստեղծվում են կոնկրետ պատկերացումներ, գործնական աշխատանքների, վարժությունների և խնդիրների լուծման միջոցով ձևավորվում են կարողություններ ու ունակություններ: Այդ հարցում մեծ դեր են խաղում չափման գործիքներով ու չափման միավորների մոդելներով աշակերտների կատարած գործնական աշխատանքները:

Մաթեմատիկայի տարրական ուսուցման ընթացքում զարգանում են աշակերտների ինտուիտիվ պատկերացումները մեծությունների և նրանց չափման մասին, որոնք նրանց մոտ ձևավորվում են նախադպրոցական հասակում:

Տարրական դասարաններում մեծությունների ուսուցման մեթոդիկայի հիմքում ընկած է աշակերտների պրակտիկ գործունեությունը՝ կապված այնպիսի մեծությունների չափման հետ, ինչպիսիք են երկարությունը, ժամանակը, զանգվածը, մակերեսը: Այդ մեծությունները մաթեմատիկայի տարրական դասընթացում անվանում են հիմնական:

Տարրական դասարանների աշակերտները սովորում են անմիջակա-

նորեն չափել հատվածի երկարությունը, կշռելու միջոցով իմանալ մարմնի զանգվածը, ժամացույցի օգնությամբ որոշել ժամանակը, չափել հարթ պատկերների մակերեսները և այլն:

Մեծությունների չափումը տարրական դասարաններում կատարվում է ուղղակի և անուղղակի ձևով (անմիջականորեն և ոչ անմիջականորեն):

Չափումը կոչվում է ուղղակի, եթե չափվող մեծությունը անմիջականորեն բաղադրվում է չափման միավորի հետ, և ստացվում է չափման արդյունքը:

Օրինակ՝ հատվածի երկարության չափումը քանոնի օգնությամբ:

Չափումը կոչվում է անուղղակի, եթե չափման ենթակա մեծության փոխարեն չափում են ուրիշ մեծություններ և օգտվելով այդ մեծությունների միջև եղած առնչությունից՝ որոշում են չափվող մեծության թվային արժեքը:

Օրինակ՝ ուղղանկյան մակերեսը չափելու համար չափում են նրա երկարությունը և լայնությունը ու ստացված արդյունքները բազմապատկում՝ օգտվելով ուղղանկյան մակերեսի և նրա կողմերի միջև եղած $S=a \cdot b$ առնչությունից:

Տարրական դասարաններում մեծությունների չափման ուսուցումը հնարավորություն է տալիս աշակերտների մեջ ստեղծել այն միտքը, որ բնական թվերը ծագել են ոչ միայն հաշվելու, այլ նաև չափելու հետևանքով: Օրինակ՝ հատվածի երկարությունը չափելու հետևանքով ստացվում է 4 թիվը (եթե հատվածի երկարությունը հավասար է 4 սմ): Այդ թիվը մաթեմատիկայում անվանում են հատվածի չափը սանտիմետրերով, իսկ տարրական դասարաններում՝ հատվածի երկարությունը:

Մեծությունների ուսուցումը նպաստում է աշակերտների մեջ բնական թվի և թվարկության մասին նրանց ունեցած պատկերացումների զարգացնելուն, էլ ավելի խորացմանը: Այսպես, օրինակ՝ երբ հատվածի երկարությունն արտահայտվում է բաղադրյալ անվանական թվով, ապա այն կարելի է օգտագործել երկնիշ կամ եռանիշ թվի գաղափարն ամրապնդելու համար: Եթե չափման արդյունքում ստացվում է 1 դմ 2 սմ, ապա կարելի է ասել, որ դա մեկ տասնյակ և ևս 2 սանտիմետր է, որը կարելի է գրել՝ 12 սմ, իսկ 12-ը երկնիշ թիվ է:

Իր հերթին էլ թվերի, թվաբանական գործողությունների ուսուցումը նպաստում է մեծությունների և նրանց հետ կատարվող գործողությունների լավ յուրացմանը: Այսպես, օրինակ՝ երկու թվերի գումար գտնելը աշակերտների մեջ ստեղծում է որոշ պատկերացումներ այն մասին, որ եթե հատվածը բաղկացած է երկու մասից, ապա նրա երկարությունը հավա-

որը մնում է անփոփոխ, իսկ նրա երկարության թվային արժեքը կախված է ընտրված չափման միավորից: Օրինակ՝ AB հատվածի երկարությունը կարող է հավասարվել 4 սմ-ի, եթե չափման միավոր ընտրված լինի սանտիմետրը, իսկ եթե չափման միավոր ընտրված լինի միլիմետրը, ապա նրա երկարությունը կհավասարվի 40 մմ-ի:

Աշակերտները պետք է գիտակցեն, որ եթե հավասար մեծությունները չափվում են միևնույն միավորով, ապա նրանց համապատասխան թվային արժեքները ևս կլինեն իրար հավասար, որ մեծությունների գումարի արժեքը հավասար է գումարելիների թվային արժեքների գումարին:

Տարրական դասարաններում մեծությունների ուսուցումը պետք է կապել աշակերտների առօրյա կյանքին, նրանց շրջապատին, որպեսզի նրանք անմիջականորեն հասկանան ուսուցվող նյութը և տեսնեն մաթեմատիկայի կապը կյանքի հետ:

Տարրական դասարաններում մեծություններից ուսուցվում են երկարությունը, ժամանակը, զանգվածը, մակերեսը և նրանց միավորները: Խնդիրների և վարժությունների լուծման միջոցով որոշ գաղափար է տրվում գին, քանակ, արժեք, արագություն մեծությունների, ինչպես նաև անկյան և ջերմաստիճանի չափման մասին:

Տարրական դասարանների աշակերտները պետք է ունենան կոնկրետ պատկերացումներ այդ մեծությունների և նրանց միավորների մասին, կարողանան կատարել թվաբանական գործողություններ անվանական թվերի հետ, կատարեն չափումներ, մակերեսների հաշվում և այլն:

Սույն ուսումնամեթոդական ձեռնարկը նախատեսված է մանկավարժական բուհերի դասվար պատրաստող ֆակուլտետների ուսանողության և դասվարների համար: Աշխատությունում մեկնաբանված են կրտսեր դպրոցում ուսուցվող հիմնական մեծությունների ուսուցման այն տարրերակը, որն ուսումնասիրել են հեղինակները: Բացառված չէ, որ կիրառվի մեծությունների ուսուցման այլ մեթոդական մոտեցումներ: Ցանկացած դեպքում ուսուցիչը պետք է հարցի ուսումնասիրման նկատմամբ ցուցաբերի ստեղծագործական մոտեցում:

Ուսուցման տեխնոլոգիա ասելով՝ մենք հասկանում ենք ուսուցման այնպիսի համակարգ, որը ներառում է մանկավարժական գործունեությունն ապահովող գործողություններ, որոնք ուղղված են գիտելիքների ձեռքբերման, կարողությունների և անձի ձևավորման աշխատանքների մեծ տեղ հատկացնելով ուսուցման միջոցներին:

«Մեծություն»
ծություն ասելով է
կություններ, որոն
գի տրվի մեծությ
փումներ: Այն հս
տասխան. մեծո
ամբողջություն
կաները, երևույ
Այն մեծությ
ծությամբ (թվ
մեծություններ
(թվային արժ
արագություն
զանգվածը, ըն
րի դեպքում
դրան անվա
Այն մեծ
հատկությո
Օրինակ
տախտակ
արտահայ
անվանու
բանարդի
Ընդունվս
եթե այն
թյամբ ի
լուց) ստ
Չափ
պատկս
միավոր
չափմա
ստաց
մեծությ
վորն

§ 1. ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՅՄԱՆ
ՄԵԹՈԴԱՍԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՀԻՍՈՒՆՔՆԵՐ

«Մեծություն» հասկացությունը չի սահմանվում: Մաթեմատիկայում մեծություն ասելով՝ հասկացվում է առարկաների, երևույթների այնպիսի հատկություններ, որոնք ենթարկվում են քանակական գնահատականի: Որպեսզի տրվի մեծության քանակական գնահատականը, պետք է կատարել չատասխան. մեծությունը առարկաների և երևույթների որոշ հատկությունների ամբողջություն է, որը հնարավորություն է տալիս համեմատել այդ առարկաները, երևույթներն ու գտնել միևնույն հատկությամբ օժտվածները:

Այն մեծությունները, որոնք որոշվում են, բնութագրվում են միայն մեծությամբ (թվային արժեքով), կոչվում են սկալյար մեծություններ: Այն մեծությունները, որոնք որոշվում են, բնութագրվում են թե՛ մեծությամբ (թվային արժեքով) և թե՛ ուղղությամբ, կոչվում են վեկտորային: Օրինակ՝ արագություն, ուժ և այլն: Սկալյար մեծություններ են երկարությունը, զանգվածը, ծավալը, մակերեսը և այլն: Եթե ընտրված չափման միավորի դեպքում սկալյար մեծությունն ընդունում է դրական արժեք, ապա դրան անվանում են դրական սկալյար մեծություն:

Այն մեծությունները, որոնք արտահայտում են օբյեկտների միևնույն հատկությունը, կոչվում են միևնույն սեռի կամ միասեռ մեծություններ:

Օրինակ՝ գրատախտակի և դասասենյակի երկարությունները, գրատախտակի և գրասեղանի մակերեսները և այլն: Եթե մեծությունները արտահայտում են օբյեկտների տարբեր հատկություններ, ապա դրանց անվանում են տարբեր սեռի կամ տարասեռ մեծություններ: Օրինակ՝ խորանարդի կողմի երկարությունը և այդ նույն խորանարդի զանգվածը: Ընդունված է ասել, որ A մեծությունն օժտված է ադիտիվ հատկությամբ, եթե այն կարելի է տրոհել մասերի, որոնք օժտված են նույն հատկությամբ ինչ որ A -ն, և այդ մասերի միացումից (միավորումից, գումարելուց) ստացվում է A մեծությունը:

Չափել մեծությունը, նշանակում է այն համեմատել նույն սեռին պատկանող մեկ ուրիշ մեծության հետ, որն ընդունվում է որպես չափման միավոր: Փաստորեն չափման միջոցով գտնվում է չափվող մեծության և չափման միավորի հարաբերությունը: Այդ հարաբերության արդյունքում ստացած թվին անվանում են չափվող մեծության թվային արժեք: Եթե a մեծության համար ընտրված է նույն սեռին պատկանող / չափման միավորն ու չափման արդյունքում ստացվել է x դրական իրական թիվը, ապա

Ներկայումս ևս օգտագործվում են որոշ երկրներում անցյալից ժառանգ-
ված այնպիսի միավորներ, ինչպիսիք են 1 փուքը՝ 16 կգ 380 գ, 1 դույնը՝ 2 սմ
5,4 մմ, 1 յարդը՝ 91, 44 սմ, 1 միլ (ծովային)՝ 1852 մ, 1 արշինը՝ 71,12 սմ:

Հին Հայաստանում օգտվել են երկարության հետևյալ միավորներից.
1 մղոն՝ 1598 մ, 1 ասպարեզ՝ 228 մ, 1 քայլ՝ 1 մ 50 սմ, 1 մատը՝ 1 սմ 6մմ, 1
ոտքը՝ 25 սմ, 1 կանգունը՝ 77 սմ և այլն:

Այդ միավորների համար նշված են դրանց հարաբերությունը ներկա-
յումս գործող երկարության միավորներին: Հարկ ենք համարում նշելու, որ
ներկայումս մեթոդական գրականությունում «Մեծության չափման (կամ
չափի) միավոր» անվանումը փոխարինվում է «Մեծության միավոր» ան-
վանումով (տերմինով): Բանն այն է, որ «չափ»-ը սահմանվում է «Մեծու-
թյուն» հասկացության միջոցով: Ուստի կարիք չկա ասելու. «Մետրը եր-
կարության չափման միավոր է»: Պետք է ասել. «Մետրը երկարության
միավոր է»: Մեր աշխատությունում առաջնորդվել ենք այդ սկզբունքով:

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում կրտսեր դպրոցականների
զարգացումը զգալիորեն կախված է նրանից, թե նրանք ինչքանով են յու-
րացրել այնպիսի հիմնական հասկացություններ, ինչպիսիք են թիվը և մե-
ծությունը:

Նշենք նաև, որ մեծությունների մասին պատկերացումների ձևավորու-
մը ու դրանց միավորների ուսուցումն ունի ընդհանուր կուլտուրայի զար-
գացման նշանակություն, քանի որ դրանք կիրառվում են այլ ուսումնա-
կան առարկաների ուսուցման ժամանակ, իսկ հետագայում նաև պրակ-
տիկ գործունեության ընթացքում:

Միայն ուսուցչի լավ մաթեմատիկական պատրաստվածությունը հնա-
րավորություն կտա կրտսեր դպրոցականների մեջ գիտական համապա-
տասխան մակարդակով ձևավորել *մեծություն* հասկացությունը, խթանել
երեխաների մաթեմատիկական կուլտուրայի զարգացումը: Հաճախ մենք
նկատում ենք, որ երեխաները շփոթում են այնպիսի հասկացություններ,
ինչպիսիք են *հատված* և *հատվածի երկարություն*, *ուղղանկյուն* և *ուղ-
ղանկյան մակերես* և այլն: Որպեսզի դա տեղի չունենա, ուսուցիչը պետք
է աշակերտների գիտակցությանը հասցնի, որ հատվածի երկարությունը
թիվ է, որը բնութագրում է տվյալ հատվածը, իսկ հատվածը՝ ուղղի մասն է:
Պետք է իմանալ, որ թվերը հանդես են գալիս չափման արդյունքում:

Թվի և մեծության հասկացությունները մաթեմատիկայի տարրական
դասընթացի հիմնական հասկացություններն են, որոնց հետ աշակերտնե-
րը գործ են ունենում իրենց ուսումնառության ողջ ընթացքում: Տարբեր
առաջադրանքներ կատարելով՝ աշակերտները յուրացնում են մեծու-

բյուցների միավորների միջև գոյություն ունեցող առնչությունները:
Ուսումնասիրելով դասվարների աշխատանքները, կատարելով դասախոսումներ՝ նկատել ենք, որ նրանք միշտ չէ, որ ճիշտ են ձևակերպում առաջադրանքների պահանջները:
Այսպես, օրինակ՝

1. Չափի՛ր հատվածները և դրանք գրի՛ր թվերի գումարի և տարբերության տեսքով:

Ճիշտ կլինի. «Չափի՛ր հատվածների երկարությունները:

Գտի՛ր հատվածների երկարությունների գումարը և տարբերությունը ու գտի՛ր դրանց արժեքները»:

2. Համեմատի՛ր թվերը.

3 կգ, 4 դմ, 2 ժ, 9 դմ, 15 քմ, 7 օր, 6 օր

2 մ 3 դմ 5 սմ, 6 ժ 31 ր, 2 կմ 360 մ, 7 կգ 300 գ:

Ինչո՞վ են նման (տարբեր) առաջին և երկրորդ տողերում գրված թվերը:

Ճիշտ կլինի. «Համեմատի՛ր միևնույն մեծության արժեքները առաջին և երկրորդ տողերում: Ինչո՞վ են դրանք իրար նման և ինչո՞վ են տարբերվում»:

3. Կառուցի՛ր հատված, որը տրվածից մեծ է.

ա) 2 անգամ, բ) 3 անգամ, գ) 4 անգամ:

Ճիշտ կլինի. «Կառուցի՛ր հատված, որի երկարությունը տրվածից մեծ կլինի...»:

4. Արտահայտի՛ր սանտիմետրերով.

3մ 4 դմ 7 սմ = սմ

Ճիշտ կլինի. «Տրված մեծություններն արտահայտի՛ր սանտիմետրերով...»:

5. Կատարի՛ր գործողությունը.

2 մ 3 դմ 5 սմ + 3 մ 64 սմ = սմ + սմ = սմ:

Ճիշտ կլինի. «Մեծությունների հետ կատարի՛ր գործողությունը և դրանք արտահայտի՛ր միևնույն չափման միավորով»:

Մեծություն հասկացության յուրացման ընթացքում աշակերտների մեջ ձևավորվում է տեսական մտածողություն (վերլուծություն): Այսպես՝ աշակերտները, ծանոթանալով երկարության միավորներին, ուսուցչի օգ-

նությամբ առանձնացնում են դրանց միջև գոյություն ունեցող առնչությունները:

Մեծությունների հետ գումարման և հանման գործողությունների ներմուծումն աշակերտներին հնարավորություն է տալիս օգտվել նախադասարանական փորձերից և գործողություններ կատարել թվերի հետ:

Մեծությունների համեմատումը՝ 3 դմ * 18 սմ և այլն, աշակերտներին հնարավորություն է տալիս վերականգնելու, վերհիշելու դրանց միջև գոյություն ունեցող առնչությունները՝

1 դմ = 10 սմ, հետևաբար 3 դմ = 30 սմ:

Ուրեմն՝ 3 դմ > 18 սմ:

Տարրական դասարաններում այս կամ այն մեծության մասին աշակերտների մեջ պատկերացումներ ձևավորելուն և չափման միավորների ուսուցմանն ուղղված աշխատանքները կարելի է կազմակերպել հետևյալ փուլերով.

1. Պարզել և ճշտել աշակերտների գիտելիքները կոնկրետ մեծության մասին:
2. Միասեռ մեծությունների համեմատում (տարբեր եղանակներով՝ վերադրման, շոշափման, պատկերացման և այլն):
3. Ծանոթացում ուսուցվող մեծության չափման միավորների, չափման համար օգտագործվող գործիքների հետ:
4. Չափողական կարողությունների ձևավորում:
5. Միևնույն սեռի միավորներով արտահայտված մեծությունների գումարում և հանում:
6. Մեծության միավորների միջև գոյություն ունեցող առնչությունների ուսուցում:
7. Միևնույն սեռին պատկանող բաղադրյալ անվանական թվերի գումարում և հանում:
8. Մեծության բազմապատկումը թվով և բաժանումը թվի վրա:

Ապագա ուսուցիչը կարող է հաջողությամբ իրականացնել նշված փուլերում կատարվող աշխատանքների պահանջները, եթե ուսումնասիրության տարիներին նա.

- ճիշտ ընկալի մեծությունների ուսումնասիրման նշանակությունը և տիրապետի այդ հասկացության ձևավորման մեթոդներին,
- տիրապետի ծրագրի պահանջներին և կարողանա ապագայում մեծությունների ուսուցումը կազմակերպի գիտամեթոդական բարձր մակարդակով, անկախ նրանից, թե մաթեմատիկայի գործող որ դասագրքով է նա դասավանդելու,

կերտների պատկերացումները երկարության մասին:

Այդ նպատակով ուսուցիչը հարցերի միջոցով պարզում է երեխաների պատկերացումները, գիտելիքները երկարության մասին: Այսպես՝ ցուցադրելով կարմիր և կապույտ թղթի շերտեր (ժապավեն)՝ հարցնում է. «Ո՞ր գույնի շերտն (ժապավենն) է կարճ, ո՞րը՝ երկար» և այլն:

Կատարելով նման տիպի առաջադրանքներ տարբեր գույների երեք թղթյա շերտերի հետ՝ երեխաները ձեռք են բերում ըստ երկարության առարկաներն համեմատելու կարողություններ:

Փաստորեն, փորձնական ճանապարհով երեխաները ինտուիտիվ կերպով տիրապետում են երկարության կարևորագույն հատկություններին.

- ցանկացած առարկաների, օբյեկտների երկարությունները համեմատելի են: Եթե համեմատվող առարկաների երկարություններն են a և b , ապա կան $a = b$, կան $a > b$, կան $a < b$,
- եթե համեմատվում են երեք առարկաների, օբյեկտների երկարություններ, ապա $a > b$ և $b < c$ հետևում է, որ $a > c$: Պարզ է, որ այդ հատկությունների մասին աշակերտներին բացահայտ կերպով ոչինչ չի ասվում:

Առաջին դասարանում սովորելու ժամանակ այդ պատկերացումները ընդլայնվում և ընդհանրացվում են զննական պարագաների ու աշակերտների գործնական աշխատանքների միջոցով:

Երկարության հասկացությունը ձևավորվում է ուղիղ գծի և հատվածի գաղափարներից ելնելով՝ որպես գծային տարածականության հատկությունը «կրողների»: Այդ հասկացության ձևավորմանը նպաստում է հատվածների համեմատման վերաբերյալ վարժությունների քննարկումը:

Նախ կարելի է անմիջականորեն համեմատել են հատվածների մոդելներ՝ երկու ձողիկներ: Համատեղվում են նրանց մեկական ծայրերն այնպես, որ մեկը գնա մյուսի վրայով, և տեսնում են, թե արդյոք համընկնում են երկրորդ ծայրերը: Եթե համընկնում են, ապա ասում ենք, որ այդ «հատվածները» իրար հավասար են, իսկ եթե չեն համընկնում, ապա՝ մեկը մեծ է մյուսից (կամ փոքր է):

Հետագայում մեկնաբանվում է, որ ոչ միշտ է հնարավոր համեմատվող հատվածներն անմիջականորեն մեկը մյուսի վրա դնել:

Սակայն այդ դեպքում ևս կարելի է հատվածների երկարությունները համեմատել: Օրինակ՝ համեմատել գրատախտակի երկու կողմերի երկարությունները:

Այդ կատարելու համար պետք է լարի միջոցով չափել կողմերից մեկի

երկարությունը և այն տեղադրել մյուս կողմի վրա, առանց լարի երկարությունը խախտելու: Կարելի է ստեղծել պրոբլեմային իրադրություն՝ ասելով. «Երեխաներ, իսկ եթե մեզ մոտ եղած ձողիկը կամ լարը ավելի կարճ է, քան չափվող, համեմատվող հատվածները, ապա ինչպե՞ս կարելի է համեմատել այդ հատվածների երկարությունները»: Պարզվում է, որ այս դեպքում ընտրվում է չափման միավորը՝ որևէ ձողիկի երկարությունը և այն տեղադրվում է համեմատվող հատվածներից յուրաքանչյուրի վրա:

Այսպիսով իմանում ենք, թե յուրաքանչյուր հատվածի վրա նա քանի անգամ տեղավորվեց (հատվածները ընտրվում են այնպես, որ չափման արդյունքը արտահայտվի ամբողջ թվով), և համեմատվում են արդյունքում ստացված թվերը:

Կարևոր է նշել, որ որպես չափման միավոր կարելի է ընդունել ցանկացած հատվածի երկարությունը: Ուսուցիչը պետք է նախօրոք պատրաստած լինի այդ միավոր հատվածները (փայտիկ, ձողիկ, լար և այլն) և կազմակերպի նրանց միջոցով հատվածների անմիջական չափումը դասարանում: Այդպիսի աշխատանքից հետո աշակերտներին կարելի է ցուցադրել քանոնը, որի վրա մեկը մյուսի հետևից տեղադրված են միավոր հատվածները (քանոնի վրա դեռ թվերը չեն գրվում) և կատարել տրված հատվածների չափումն ու համեմատումը:

Երկարության միավորների ուսուցումը պետք է կապել երեխաների առօրյա կյանքի հետ: Այդ նպատակով կարելի է պահանջել, որ մի քանի աշակերտներ քայլերի միջոցով չափեն դասարանի երկարությունը կամ լայնությունը: Պարզվում է, որ տարբեր աշակերտների մոտ քայլերի թիվը տարբեր է ստացվում: Ուսուցիչը նշում է, որ դասարանի երկարությունը կամ լայնությունը և ընդհանրապես հեռավորությունները ճիշտ չափելու համար պետք է ընտրել չափման միավորներ:

Որոշ մեթոդիստներ կարծում են, որ երկարության միավորներից տարրական դասարաններում նախ պետք է ուսուցվի մետրը՝ պատճառաբանելով, որ երեխաները սկզբնական շրջանում չափումները կատարում են քայլերով (դեռևս նախադպրոցական հասակում): Սակայն փորձերը ցույց են տվել, որ այդ դեպքում հնարավորություն չի ստեղծվում, որպեսզի 10-ի սահմանում գումարման և հանման վերաբերյալ մեծ թվով վարժություններ լուծվեն:

Ըստ գործող ծրագրերի՝ երկարության միավորներից առաջին դասարանում նախ ուսուցվում են սանտիմետրը և դեցիմետրը, երկրորդ դասարանում՝ մետրը և միլիմետրը, երրորդ դասարանում՝ կիլոմետրը: Չորրորդ

ված ընտրել որպես չափման միավոր և նրանով չափել մնացած հատվածների երկարությունը, դրանք արտահայտել թվերով և համեմատել ստացած թվերը:

Ուսուցիչը ցուցադրում է թղթի շերտից կամ լուցկու ձողից պատրաստած սանտիմետրի մոդելը և ասում, որ նրա երկարությունը հավասար է մեկ սանտիմետրի:

Աշակերտների մեջ սանտիմետրի հասկացությունը պետք է ձևավորվի որպես որոշակի հատվածի երկարություն:

Օգտվելով սանտիմետրի մոդելից՝ չափում են որոշակի հատվածների երկարությունները և կառուցում են տրված երկարությամբ հատվածներ:

Այդ աշխատանքները կատարելիս ուսուցիչը պետք է հետևի, որ աշակերտները ճիշտ համատեղեն սանտիմետրի մոդելի և չափվող հատվածի ծայրակետերը, մատիտով ճիշտ նշեն մոդելի մյուս ծայրակետին համապատասխանող կետը և այլն: Անշուշտ, այդպիսի աշխատանքներ կատարելն այնքան էլ հեշտ գործ չէ առաջին դասարանի աշակերտի համար: Որպեսզի նա կառուցի տրված երկարությամբ հատված (օրինակ՝ 4սմ), սանտիմետրի մոդելը մի քանի անգամ (4 անգամ) պետք է հաջորդաբար տեղադրի գծած ուղղի վրա որևէ կետից սկսած:

Աշակերտներին քանոնի հետ ծանոթացնելու անհրաժեշտությունը ուսուցիչը կարող է կապել հենց այդ հարցի հետ:

Ուսուցման այդ փուլում աշակերտները ծանոթանում են քանոնի կառուցվածքին, որի վրա նշված են միայն սանտիմետրերը, և օգտվելով նրանից՝ կարողանում են լուծել երկու տիպի խնդիրներ:

1. Չափել տրված հատվածի երկարությունը:

2. Կառուցել տրված երկարությամբ հատված:

Աշակերտներին պետք է սովորեցնել այդ տիպի խնդիրների լուծման ալգորիթմները: Առաջին տիպի խնդիրների լուծման ալգորիթմը կլինի.

1. քանոնը դնել հատվածի երկայնքով այնպես, որ 0 թվին համապատասխանող նշագիծը համատեղվի հատվածի սկզբնակետի հետ,
2. ճիշտ կերպով նայել, թե որտեղ է վերջանում հատվածը,
3. քանոնի վրա հաշվել չափվող հատվածի սկզբնակետից մինչև վերջնակետը տեղադրված սանտիմետրի թիվը,
4. գրել այդ ստացված թիվը (օրինակ՝ 4 սմ):

Երկրորդ տիպի խնդիրների լուծման ալգորիթմը կլինի.

1. քանոնը երկայնքով դնել կամավոր երկարությամբ գծված հատվածի վրա,

2. հատվածի

3. քանոնի վրա

4. ստացված կառուցված

Կարևոր է, որ

վածի երկարու

նրանք պետք է

ձախ ծայրի հ

նող թիվը (քան

ված սանտիմե

տահայտվում

րեն հատված

նելով քանոն

է հասկանա

տում է հաս

Աշակերտ

ինչպես պե

Սանտիմե

րապնդելու

1. Չափ

2. Տրվ

3. Տրվ

4. Կա

Օգտ

աշակերտ

րելի է կ

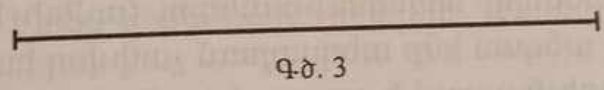
պահան

2. հատվածի վրա նշել քանոնի գրո նշագծին համապատասխանող կետը,
3. քանոնի վրա հաշվել պահանջվող սանտիմետրերի թիվը և հատվածի վրա նշել համապատասխան կետը,
4. ստացված հատվածը կունենա այն երկարությունը, որը պետք է կառուցվեր:

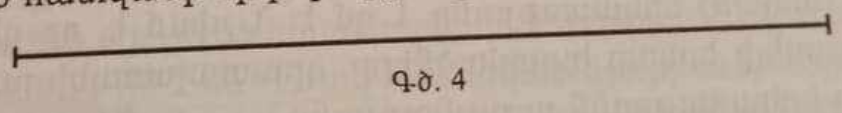
Կարևոր է, որ երեխաները ճիշտ օգտվեն քանոնից, ճիշտ կարդան հատվածի երկարությանը համապատասխանող թիվը: Սկզբնական շրջանում նրանք պետք է սովորեն ճիշտ համատեղել քանոնի 0 նշագիծը հատվածի ձախ ծայրի հետ: Այդ դեպքում հատվածի աջ ծայրին համապատասխանող թիվը (քանոնի վրա) ցույց կտա հատվածի երկարությունը՝ արտահայտված սանտիմետրերով (հաշվի է առնվում, որ հատվածի երկարությունը արտահայտվում է բնական թվով): Հետագայում աշակերտները պետք է սովորեն հատվածները չափել նաև նրանց ձախ ծայրին համապատասխանեցնելով քանոնի ցանկացած նշագիծ: **Քուրդ դեպքերում աշակերտները պետք է հասկանան, որ չափման արդյունքում ստացված թիվը հենց արտահայտում է հատվածի երկարությունը տրված միավորի դեպքում:**

Աշակերտներին ցուցադրվում է, թե սանտիմետր բառը կրճատ ձևով ինչպես պետք է գրել ստացված թվի կողքին: Օրինակ՝ 5 սմ, 3 սմ և այլն: Սանտիմետրերի մասին աշակերտների ստացած գիտելիքները ամրապնդելու նպատակով պետք է լուծվեն հետևյալ տիպի վարժություններ.

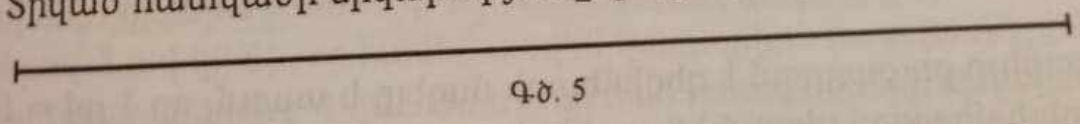
1. Չափել տրված հատվածի երկարությունը (զծ. 3):



2. Տրված հատվածի երկարությունը մեծացնել 2 սմ-ով (զծ. 4):



3. Տրված հատվածի երկարությունը փոքրացնել 2 սմ-ով (զծ. 5):



4. Կառուցել հատված, որի երկարությունը հավասար լինի 5 սմ-ի:

Օգտվելով սանտիմետրի գաղափարից և մասշտաբային քանոնից՝ աշակերտներին կարելի է սովորեցնել, թե քանոնի միջոցով ինչպես կարելի է կատարել գումարման և հանման գործողությունները: Ենթադրենք պահանջվում է կատարել հետևյալ գումարումը՝ 4+3: Քանոնի վրա աշա-

այն նպատում է սանտիմետրի և դեցիմետրի միջև եղած առնչության լավ յուրացմանը:

Դասի ընթացքում պետք է պահանջել, որ աշակերտները դեցիմետրի մոդելի միջոցով չափեն դասագրքի, պայուսակի, մատիտի երկարությունները, որոշ հատվածների երկարությունները նախ որոշեն աչքաչափով, իսկ հետո չափեն դեցիմետրերով և արդյունքները գրանցեն: Եթե չափման ժամանակ դեցիմետրի մոդելը ամբողջ թիվ անգամ չի տեղադրվում չափվող երկարության վրա, ապա երեխաները կարող են ասել, որ չափման արդյունքն արտահայտվում է մոտավորապես: Այսպես՝ մոտ 2 դմ, 2 դմ-ից մի քիչ փոքր է կամ մեծ է:

Հետագայում պահանջվում է, որ երեխաներն ավելի ճիշտ չափեն այդպիսի հատվածների երկարությունները: Այդ նպատակով նրանք պետք է օգտվեն ինչպես դեցիմետրի, այնպես էլ սանտիմետրի մոդելներից: Այսպես՝ չափելով տվյալ հատվածի երկարությունը դեցիմետրի մոդելի միջոցով՝ տեսնում ենք, որ այն հատվածի երկայնքով տեղադրվելով մեկ անգամ, մնում է մի հատված, որի վրա այն երկրորդ անգամ չենք կարող տեղադրել, որովհետև մնացած հատվածի երկարությունը փոքր է մեկ դեցիմետրից:

Այդ մնացած հատվածի երկարությունը պետք է չափել սանտիմետրի մոդելի միջոցով: Ենթադրենք այն տեղադրվում է երկու անգամ (ընտրվում է այդպիսի հատված): Նշանակում է տրված հատվածի երկարությունը հավասար է մեկ դեցիմետրի ու երկու սանտիմետրի, որը գրավում է՝ 1 դմ 2 սմ:

Դեցիմետրի և սանտիմետրի միջև եղած կապը բացահայտելու նպատակով կարելի է պահանջել, որ աշակերտները տրված հատվածի երկարությունը չափեն միայն սանտիմետրերով: Պարզվում է, որ այն հավասար է 12 սմ: Ուրեմն՝ 1 դմ 2 սմ = 12 սմ: Ուսուցված նյութի ամրապնդման նպատակով պետք է պահանջել, որ աշակերտները տեսրերում գծեն հատվածներ, որոնց երկարությունները արտահայտվեն դեցիմետրերով և սանտիմետրերով: Լավ կլինի, որ համեմատվեն կառուցված հատվածների երկարությունները: Օրինակ՝ 1 դմ 3 սմ և 1 դմ 5 սմ հատվածների երկարությունները համեմատվում են, և պարզվում է, որ $1 \text{ դմ } 5 \text{ սմ} > 1 \text{ դմ } 3 \text{ սմ}$:

Մտորի հասկացությունը տալու նպատակով ուսուցիչը նախօրոք հանձնարարում է, որ երեխաները տանը պատրաստեն թղթե ժապավեն, որի երկարությունը հավասար լինի 10 դմ-ի: Դասի ընթացքում ուսուցիչը պահանջում է, որ այդ ժապավենի վրա նրանք ցույց տան 1 դմ, 2 դմ և այլն, 10 դմ երկարություն ունեցող հատվածներ: Ընդհանրացնելով այդ

աշխատանքը՝ ուսուցիչն ասում է, որ նրանց պատրաստած ժապավենի երկարությունը 10 դմ է, որին այլ կերպ անվանում են 1 մետր ու գրառում են՝ 1 մ: Այնուհետև ուսուցիչը ցուցադրում է 1 մ երկարությունը ունեցող քանոնը և պահանջում, որ նրա միջոցով աշակերտները չափեն սեղանի, գրատախտակի երկարությունները: Նշվում է, որ 1 մ=10 դմ:

Մետրի և դեցիմետրի մոդելների միջոցով չափելով տրված հատվածների երկարությունները՝ աշակերտները գործնականորեն բացահայտում են չափման այդ միավորների միջև եղած կապը:

Հետագայում ընտրվում են այնպիսի հատվածներ, որոնց երկարությունները արտահայտվում են մետրերով և դեցիմետրերով: Գործնականորեն կատարելով այդպիսի չափումներ՝ աշակերտները պետք է կարողանան համեմատել նաև ստացած արդյունքները, օրինակ այսպես՝

$$1 \text{ մ } 3 \text{ դմ} > 1 \text{ մ } 2 \text{ դմ} \quad \text{կամ} \quad 1 \text{ մ } 5 \text{ դմ} < 1 \text{ մ } 7 \text{ դմ}$$

Վարժությունների լուծման միջոցով ուսուցվում է երկարության միավորների միջև եղած կապը, ցույց է տրվում, թե չափման արդյունքում ստացված թվերի կողքին ինչպես պետք է գրվեն դեցիմետրերը և մետրերը՝ 5 դմ, 7 դմ, 4 մ և այլն: Նշվում է, որ 1 մ=10 դմ=100 սմ:

Աշակերտների ստացած գիտելիքները ամփոփելու և ամրապնդելու նպատակով պետք է լուծել հետևյալ տիպի վարժություններ:

1. Չափել հատվածի երկարությունը, երբ այն արտահայտվում է բաղադրյալ անվանական թվով (օրինակ՝ 2 դմ 3 սմ, 3 դմ 5 սմ, 2 մ 8 սմ, 2 մ 3 դմ և այլն):

2. Համեմատել անվանական թվերը և դնել համապատասխան «>», «<», «=» նշանը:

ա) $3 \text{ մ } 4 \text{ դմ} \otimes 3 \text{ մ } 3 \text{ դմ}$

բ) $5 \text{ դմ } 2 \text{ սմ} \otimes 4 \text{ դմ } 2 \text{ սմ}$

գ) $5 \text{ դմ } 3 \text{ սմ} \otimes 53 \text{ սմ}$ և այլն:

3. Գծել հատված, որի երկարությունը 14 սմ է:

Դա քանի՞ դեցիմետր և քանի՞ սանտիմետր է:

4. Գծել երկու հատված, որոնցից մեկի երկարությունը հավասար լինի 15 սմ-ի, իսկ մյուսինը՝ 1 դմ 2 սմ-ի:

5. Գծել երկու հատված, որոնցից մեկն ունենա 15 սմ երկարություն, իսկ մյուսը՝ 3 սմ-ով պակաս:

6. Գծել 8 սմ երկարությամբ հատված և այն մեծացնել 4 սմ-ով: Ինչի՞ է հավասար ստացված հատվածի երկարությունը:

7. Գծել երկու հատված, որոնցից մեկի երկարությունը հավասար է 5 սմ-ի, և որը 3 սմ-ով կարճ է երկրորդից: Ինչի՞ է հավասար երկրորդ

հատվածի երկարությունը:

8. Գծել երկու հատված, որոնցից մեկի երկարությունը հավասար է 12 սմ-ի, և որը 3 սմ-ով երկար է երկրորդից: Ինչի՞ է հավասար երկրորդ հատվածի երկարությունը:

9. Գահիճի երկարությունը 18 մ է, իսկ լայնությունը՝ 10 մ: Քանի՞ մետրով է լայնությունը փոքր երկարությունից:

10. Մայրիկն առաջին օրը գնեց 7 մ, իսկ երկրորդ օրը՝ 5 մ գործվածք: Ընդամենը քանի՞ մետր գործվածք գնեց մայրիկը:

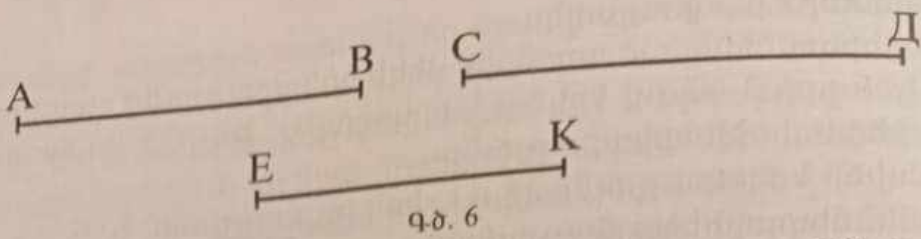
Միլիմետրի հասկացության ներմուծման անհրաժեշտությունը քատրվում է նրանով, որ հաճախ հարկ է լինում չափել այնպիսի հատվածներ, որոնց երկարությունները լրիվ սանտիմետրի միջոցով չեն արտահայտվում:

Միլիմետրի՝ որպես երկարության չափման միավորի հետ աշակերտներին ծանոթացնելն ավելի բարդ մեթոդական աշխատանք է պահանջում: Միլիմետրի ներմուծման անհրաժեշտությունը կարելի է մեկնաբանել գործնական աշխատանք կատարելով: Այդ նպատակով ուսուցիչն աշակերտներին է բաժանում քարտեր, որոնց վրա գծված են երկու հատվածներ 6 սմ 3 մմ և 6 սմ 5 մմ երկարությամբ, առանց դրանց երկարությունների թվային արժեքները նշելու: Ուսուցիչը պահանջում է, որ աշակերտները չափեն այդ հատվածների երկարությունները: Նրանք սանտիմետրերով չափում են և ասում, որ երկու դեպքում էլ ստանում են 6 սմ ու որոշ մնացորդ, որը 1 սմ-ից փոքր է: Ուսուցիչն ընդհանրացնելով ասում է, որ 1 սմ-ից փոքր հատվածների երկարությունները չափելու համար անհրաժեշտ է ունենալ սանտիմետրից փոքր միավոր: Այդպիսի միավորն է 1 միլիմետրը:

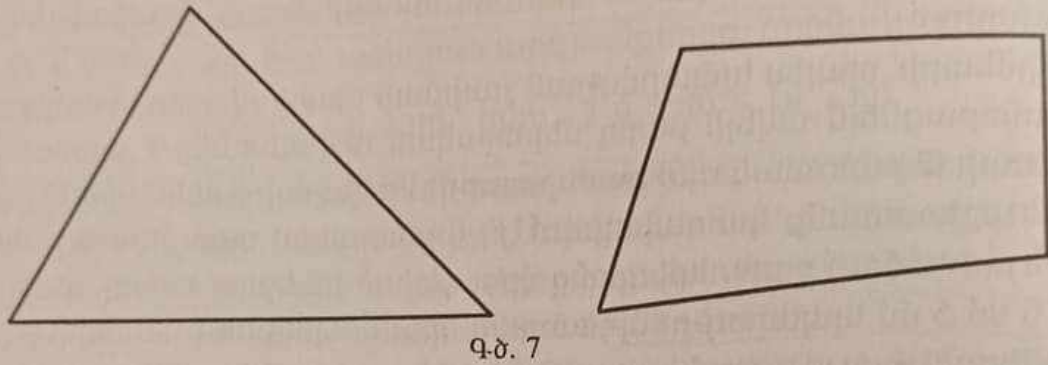
Միլիմետրի հասկացությունը ներմուծելու համար որպես զննական պարագա օգտագործվում է միլիմետրի բաժանված քանոնը: Ուսուցիչը պահանջում է, որ երեխաները հաշվեն, թե քանոնի վրա պատկերված մեկ սանտիմետրը քանի փոքր մասերի է բաժանված: Պարզվում է, որ այն բաժանված է 10 հավասար մասերի, որոնցից յուրաքանչյուրը մեկ միլիմետր է: Անմիջապես նշվում է, որ 1 սմ = 10 մմ:

Միլիմետրի մասին աշակերտների պատկերացումները զարգացնելու նպատակով պետք է քննարկել հետևյալ բովանդակությամբ վարժություններ.

1. Չափել յուրաքանչյուր հատված և գրել, թե ինչի է հավասար նրա երկարությունը (գծ. 6):



2. Կառուցել հատված, որի երկարությունը հավասար լինի 7 մմ, 5 մմ, 2 սմ 4 մմ, 5 սմ 5 մմ և այլն:
3. Չափել տրված պատկերներից յուրաքանչյուրի կողմերի երկարությունը և արդյունքները գրել (զծ. 7):



4. Քանի՞ միլիմետր է 2 սմ-ը, 3 սմ 5 մմ-ը:
Քանի՞ սանտիմետր է 30 մմ-ը, 9 դմ-ը:

Կիլոմետրի հասկացության ուսուցման անհրաժեշտությունը պետք է կապել մեծ հեռավորությունների չափման հետ: Որպեսզի երեխաները ռեալ պատկերացում ունենան մեկ կիլոմետրի մասին՝ որպես երկարության չափման միավորի, նպատակահարմար է դպրոցից դուրս, տեղանքում կատարել չափումներ ժապավենի կամ մետրի միջոցով:

Աշակերտներից մեկը կարող է չափել առաջին 100 մ-ը, մյուսը՝ 2-րդ 100 մետրը և այլն, մինչև ստացվի մեկ կիլոմետր: Նշվում է, որ 1 կմ=1000 մ:

Փորձը ցույց է տալիս, որ եթե այդպիսի աշխատանք չի կատարվում, ապա երեխաները կիլոմետրի մասին ռեալ պատկերացում չեն ունենում: Լավ կլինի, եթե ուսուցիչն աշակերտներին հաղորդի մեր հանրապետության որոշ քաղաքների հեռավորությունը Երևանից¹:

- Արովյան – 16 կմ
- Աշտարակ – 22 կմ

¹ Հայկական ՍՍՀ վարչարարների կողմից րաժանում: «Հայաստան», Եր., 1976, էջ 8-9:

Արտաշատ – 29 կմ
Գորիս – 250 կմ
Իջևան – 142 կմ
Գավառ – 98 կմ
Վանաձոր – 145 կմ
Գյումրի – 126 կմ
Հրազդան – 50 կմ
Կապան – 320 կմ
Սիսիան – 217 կմ
Ստեփանավանը – 157 կմ

Երկարության միավորներից աշակերտների ստացած գիտելիքներն ամփոփելու և ամրապնդելու նպատակով պետք է քննարկել հետևյալ բովանդակությամբ վարժություններ.

1. Գծել 7 մմ, 2 սմ 3 մմ, 2 դմ 5 մմ երկարություն ունեցող հատվածներ:
2. Գծել ուղղանկյուն, եթե նրա կողմերի երկարություններն են 4 սմ 5 մմ և 2 սմ 5 մմ:
3. Գծել երկու հատվածներ, որոնցից մեկի երկարությունը հավասար լինի 5 սմ 7 մմ–ի, մյուսինը՝ 5 սմ 3 մմ–ի: Երկրորդ հատվածը քանի՞ միլիմետրով է կարճ առաջին հատվածից:
4. Գծել երկու հատվածներ, որոնցից մեկի երկարությունը հավասար լինի 35 մմ, մյուսինը՝ 3 մմ–ով կարճ: Ինչի՞ է հավասար երկրորդ հատվածի երկարությունը:
5. 18 մմ երկարություն ունեցող հատվածը բաժանե՞ք երկու հավասար մասերի: Յուրաքանչյուր մասի երկարությունն ինչի՞ է հավասար:
6. Գծել երկու հատված, որոնցից մեկի երկարությունը 2 սմ լինի, իսկ մյուսինը՝ երեք անգամ երկար: Ինչի՞ է հավասար երկրորդ հատվածի երկարությունը:
7. Բնակելի շենքերից մեկի բարձրությունը 5 մ է, իսկ մյուսինը՝ 15 մ–ով բարձր: Քանի՞ անգամ է բարձր երկրորդ շենքը առաջինից:
8. Գծել քառակուսի, որի կողմի երկարությունը 5 սմ է: Հաշվել այդ քառակուսու պարագիծը:
9. Գծել շրջանագիծ, որի շառավիղը հավասար է 5 սմ 5 մմ–ի:
10. Ժապավենի $\frac{1}{3}$ –րդ մասի երկարությունը 15 մմ է: Իմանալ ամբողջ ժապավենի երկարությունը և այն արտահայտել սանտիմետրերով ու միլիմետրերով:

Տարրական դասարանների աշակերտները պետք է հասկանան, որ երկարությունները չափվում են երկարությունների միջոցով: Երկարությունների չափումը տարրական դասարաններում հիմնականում կատարվում է ուղղակի կերպով:

Երկարության և նրա չափման միավորների ուսուցման արդյունքում աշակերտները պետք է.

1. ունենան ռեալ պատկերացում 1 մմ-ի, 1 սմ-ի, 1 դմ-ի, 1 մ-ի, 1 կմ-ի մասին՝ որպես երկարության միավորների,
2. հասկանան, որ չափել երկարությունը՝ նշանակում է այն համեմատել երկարության միավորի հետ,
3. կարողանան չափել ցանկացած երկարությամբ հատված և ստացված արդյունքը արտահայտել անվանական թվով,
4. կարողանան գծել ցանկացած երկարությամբ հատված և այն մեծացնել կամ փոքրացնել մի քանի միավորով,
5. անգիր հիշեն երկարության միավորների աղյուսակը:

§ 3. ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԱՅԼ ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՄՈՏԵՑՈՒՄ

Մեծություններից *առաջին դասարանում* աշակերտները ծանոթանում են երկարությանը և նրա միավորներից՝ սանտիմետրին ու դեցիմետրին, զանգվածին՝ կիլոգրամին, տարրողությանը՝ լիտրին, ժամանակին՝ ժամին: Վեց տարեկան երեխաների համար երկարության միավորների ուսուցումը մեթոդապես բավականին բարդ է: Սակայն մեթոդական այդ դժվարությունները կարելի է հեշտությամբ հաղթահարել, եթե երկարության և նրա միավորների ուսուցման ժամանակ ուսուցիչն օգտվի տարբեր գույների փայտիկներից՝ սպիտակ փայտիկներ, որոնցից յուրաքանչյուրի երկարությունը հավասար է մեկ սանտիմետրի, նարնջագույն փայտիկներ՝ 10 սմ երկարությամբ և դեղին փայտիկներ՝ 5 սմ երկարությամբ: Եթե այդպիսի փայտիկներ պատրաստի չկան, ուսուցիչը կարող է ծնողների օգնությամբ դրանք պատրաստել:

Այդ փայտիկները երեխաները հիմնականում կարող են օգտագործել 20-ի սահմանում թվարկության, գումարման և հանման գործողությունների ուսուցման ժամանակ: Երկարության և նրա միավորների մասին աշակերտների մեջ պատկերացումներ են ստեղծվում, ձևակերպվում են

երկարությունները չափելու ունակությունները, եթե այդ ուղղությամբ տարվող աշխատանքը կատարվում է մի քանի փուլով:

Առաջին փուլում երեխաները պետք է գաղափար կազմեն երկարության չափման մասին ընդհանրապես և այն չափեն երկարության չափման կամավոր միավորի միջոցով: Այդ նպատակով պետք է կատարվեն հետևյալ բնույթի գործնական աշխատանքներ.

1. կազմել «գնացք» երկու դեղին փայտիկներից և նրա երկարությունը չափել սպիտակ փայտիկներով:

Այդ աշխատանքը երեխաները պետք է կատարեն հետևյալ կերպ. հորիզոնական դիրքով իրար են կցվում երկու դեղին փայտիկներ (ուղիղ գծի երկայնքով) և ստացված «գնացքի» երկայնքով տեղադրվում են սպիտակ փայտիկներ: Պարզվում է, որ ստացված «գնացքի» երկայնքով տեղադրվում է 10 սպիտակ փայտիկ: Ուսուցիչն, ընդհանրացնելով և ամփոփելով աշակերտների կատարած աշխատանքն, ասում է, որ ստացված «գնացքի» երկարությունը հավասար է 10 սպիտակ փայտիկների:

2. Նարնջագույն երկու փայտիկներից կազմել «գնացք» և նրա երկարությունը չափել դեղին փայտիկների միջոցով:

Կատարելով այդ պահանջը՝ աշակերտները համոզվում են, որ կազմված «գնացքի» երկարությունը հավասար է չորս դեղին փայտիկների:

3. Նարնջագույն փայտիկի միջոցով չափել գրատախտակի երկարությունը (հաշվի ենք առնում, որ այն ամբողջ թիվ անգամ պետք է տեղադրվի գրատախտակի երկայնքով): Այդ աշխատանքը երեխաները կարող են կատարել երկու եղանակով.

ա) Վերցնել մեկ նարնջագույն փայտիկ և նրա մեկ ծայրը համապատասխանեցնել գրատախտակի վրա նշված կետին, իսկ փայտիկը տեղադրել գրատախտակի երկայնքով և այդպես շարունակ: Ենթադրենք նարնջագույն փայտիկը տեղադրվում է գրատախտակի երկայնքով 10 անգամ: Ուսուցիչն, ընդհանրացնելով կատարած աշխատանքը, ասում է, որ գրատախտակի երկարությունը հավասար է 10 նարնջագույն փայտիկի:

բ) Գրատախտակի երկայնքով իրար կցադրել այնքան նարնջագույն փայտիկներ, ինչքան որ կտեղադրվի (տվյալ դեպքում պետք է տեղադրվի 10 փայտիկ): Զանգի փայտիկ տեղադրվում է գրատախտակի երկայնքով, գրատախտակի երկարությունն էլ հենց հավասար կլինի այդքան փայտիկների երկարությանը:

4. Դեղին փայտիկի միջոցով չափել տրված լարի, ժապավենի (որոնք ուսուցիչը նախօրոք պատրաստած պետք է լինի) երկարությունները:

5. Սպիտակ երկարության մասին գաղափարի մասին գաղափար սին, որ երկարությունը փայտիկների վրա պատրաստված է:

| | | |
|--|---|----|
| | Ս | այ |
| | | |

Տարբերակներից կարելի է...

Ուսուցիչը երկարությունը...

ցույց է տալիս աշակերտներից...

կարի ծախսերը...

որպես...

Իրոք,...

փայտիկի...

Իսկ աշխատանքը...

րացում է...

դակն...

1. Աստուծան...

2. Աստուծան...

զարանվում է, որ մեծ երկարությունները չափելու համար միշտ չէ հարմար օգտվել տարբեր գույների փայտիկներից: Այդ դեպքում ավելի հարմար է օգտվել քանոնից:

Այդ դասարանի աշակերտների համար հեշտ է օգտվել այնպիսի քանոնից, որի վրա պատկերված են սպիտակ և նարնջագույն փայտիկները: Նման քանոն կարելի է պատրաստել նաև թղթից: Օգտվելով այդ քանոնից՝ երեխաները պետք է կարողանան չափել այս կամ այն առարկաների, իրերի երկարությունները:

Դեցիմետրի որպես երկարության միավորի գաղափարի ներմուծման համար ուսուցիչը կարող է կազմակերպել գրույց հետևյալ բովանդակությամբ:

Եթե որևէ առարկայի, իրի երկարությունը 10 սմ-ից ավելի է, ապա սպիտակ փայտիկներից օգտվելը հարմար չէ: Ավելի հարմար է օգտվել նարնջագույն փայտիկներից: Յուրաքանչյուր նարնջագույն փայտիկը՝ ուսուցիչն ասում է, որ նրա երկարությունը մենք կանվանենք դեցիմետր: Ուրեմն, նարնջագույն փայտիկի երկարությունը հավասար է մեկ դեցիմետրի: Ուսուցիչը ցույց է տալիս, թե թվերի կողքին դեցիմետրը կրճատ ինչպես է գրվում (1 դմ, 3 դմ) և պահանջում է, որ աշակերտները խմբով մի քանի անգամ կրկնեն *դեցիմետր* տերմինը:

Դեցիմետրի մասին աշակերտների ստացած գիտելիքները ամրապնդելու նպատակով ուսուցիչը կարող է նախօրոք պատրաստել որոշ լարեր, ձողեր, ժապավեններ և դասի ընթացքում պահանջել, որ երեխաները 1 դմ մոդելի միջոցով չափեն դրանց երկարությունները: Նույն աշխատանքը կարելի է կատարել նաև դասարանում եղած այս կամ այն իրի երկարությունը չափելու համար (եթե դրանց երկարությունները արտահայտվում են ամբողջ թիվ անգամ դեցիմետրով):

Առաջին դասարանի աշակերտներին պետք է սովորեցնել նաև չափել այնպիսի երկարություններ, որոնք արտահայտվում են բաղադրյալ անվանական թվով՝ դեցիմետրերով և սանտիմետրերով: Այդ նպատակով ուսուցիչը կարող է պահանջել, որ աշակերտները չորս դեղին և երեք սպիտակ փայտիկների միջոցով կազմեն «գնացք» և չափեն նրա երկարությունը նարնջագույն փայտիկի միջոցով: Պարզվում է, որ «գնացքի» երկայնքով միայն երկու նարնջագույն փայտիկ է տեղադրվում, իսկ երբ տեղադրում ենք երրորդը, ապա այն դուրս է գալիս «գնացքի» երկարությունից: Այդ պատճառով էլ «գնացքի» երկայնքով տեղադրված երկու նարնջագույն փայտիկներին կցագրում ենք երեք սպիտակ փայտիկներ և տեսնում, որ երկու նարնջագույն և երեք սպիտակ փայտիկների երկա-

րությունը հավասարեցվեց կազմած «գնացքի» երկարությանը: Ուրեմն «գնացքի» երկարությունը հավասար է երկու դեցիմետրի և երեք սանտիմետրի, որը կրճատ գրվում է՝ 2 դմ 3 սմ:

Երկրորդ փուլում աշակերտները, կատարելով տարբեր առարկաների, իրերի երկարությունների չափումը դեցիմետրի և սանտիմետրի միջոցով, պետք է հանգեն այն եզրակացության, որ եթե օգտվեն միևնույն չափման միավորներից և չափեն երկու առարկաների երկարությունները, ապա կարող են ասել, թե որի երկարությունն է մեծ, որ առարկան է ավելի երկար, իսկ եթե միևնույն երկարությունը չափվի տարբեր չափման միավորներով, ապա արդյունքում կստացվեն տարբեր քվեր, բայց նրանք կարտահայտեն նույն երկարությունը: Այսպես, օրինակ՝ տրված ձողի երկարությունը եթե չափենք սանտիմետրերով, ապա կստանանք 20 սմ (վերցնում ենք այդ երկարության ձող), իսկ եթե չափենք դեցիմետրերով, ապա կստանանք 2 դմ:

Սկսած հենց առաջին դասարանից՝ աշակերտները պետք է ճիշտ հասկանան, որ չափվում է ոչ թե պատկերը, այլ նրա երկարությունը:

Երրորդ փուլում աշակերտները պետք է կարողանան օգտվել միայն սանտիմետրերի բաժանված քանոնից և կարողանան չափել երկու կետերի միջև եղած հեռավորությունը, հատվածի, բեկյալի երկարությունը, կառուցել տրված երկարությամբ հատված և այլն:

Ուսուցման այդ փուլում աշակերտները պետք է կարողանան լուծել հետևյալ բովանդակությամբ վարժություններ.

1. Չափել տրված երկու կետերի միջև եղած հեռավորությունը:
2. Չափել տրված հատվածի երկարությունը:
3. Կառուցել տրված երկարությամբ հատված:
4. Չափել տրված երկու հատվածների երկարությունները և արդյունքները համեմատել (օրինակ՝ տետրի երկարությունը և լայնությունը):
5. Կազմել «գնացք» տարբեր գույների փայտիկներից ու քանոնի օգնությամբ չափել նրա երկարությունը և այլն:

Չորրորդ փուլում աշակերտները սկսում են օգտվել սովորական (աշակերտական) քանոնից՝ ուշադրություն չդարձնելով միլիմետրերի նշագծերին: Օգտվելով այդ քանոնից՝ աշակերտները կատարում են վերոհիշյալ բնույթի աշխատանքներ:

Այսպիսով՝ առաջին դասարանն ավարտող աշակերտը պետք է ունենա ռեալ պատկերացում երկարության՝ որպես մեծության և նրա միավորներից՝ սանտիմետրի ու դեցիմետրի մասին, կարողանա քանոնի մի-

բ. գումարման հատկություն.

Եթե A օբյեկտի զանգվածը հավասար է a-ի, իսկ B օբյեկտինը՝ b-ի, միևնույն չափման միավորի դեպքում A և B օբյեկտների զանգվածների գումարը հավասար կլինի $a + b$:

Չանգվածի մասին որոշ պատկերացումներ աշակերտները ստանում են դեռևս նախադպրոցական հասակում: Նրանք, իրենց ձեռքը վերցնելով տարբեր զանգված ունեցող առարկաներ, իրեր, կարողանում են ասել, թե նրանցից որն է ծանր, որը՝ թեթև: Եթե առարկաները կամ իրերը իրենց ձեռքը չեն վերցնում, ապա հաճախ նրանց մոտ ստեղծվում է սխալ պատկերացում այդ իրերի, առարկաների զանգվածի մասին: Այսպես օրինակ, երբ ցուցադրում ենք երկաթից և փայտից պատրաստված խորանարդները, ըստ որում, երկաթից պատրաստված խորանարդի գծային չափերն ավելի փոքր են, ապա նրանք ասում են, որ փայտից պատրաստած խորանարդն ունի ավելի մեծ զանգված: Երեխաները կարծում են, որ եթե մարմնի չափերը մեծ են, ապա նա ունի ավելի մեծ զանգված: Ուսուցիչը աշակերտներին տալիս է նույն չափսի տարբեր նյութերից պատրաստված, ինչպես նաև տարբեր չափսերի և տարբեր նյութերից պատրաստված խորանարդներ, որպեսզի նրանք համոզվեն, որ մարմնի զանգվածը կախված է ոչ միայն նրա չափսերից, այլև այն նյութից, որից այն պատրաստված է:

Առաջին դասարան ընդունված աշակերտների մեծ մասը, ելնելով իրենց կյանքի փորձից, ունենում են որոշակի պատկերացում 1 կգ հացի, 1 կգ երշիկի, 1 կգ խնձորի մասին:

Դպրոց ընդունված երեխաների մեջ գործնական աշխատանքների միջոցով զարգացվում են զանգվածի մասին ունեցած պատկերացումները:

Առաջին դասարանում կիրառամի հասկացությունը տրվում է «Երկրորդ տասնյակ» թեմայի ուսուցման ժամանակ: Ուսուցիչը ցուցադրում է նժարավոր կշեռքը և բացատրում, թե նրա միջոցով կշռումները ինչպես են կատարվում, ցույց է տալիս կշռումների ժամանակ նժարների գրաված տարբեր դիրքերը և նրանց հավասարակշռման եղանակները: Մեկ կիրառամի մասին աշակերտների մեջ պատկերացումներ ձևավորելու նպատակով նրանց պետք է տալ 1 կգ զանգված ունեցող կշռաքարեր, շաքարի տուփ, ալյուրի տոպրակ և այլն ու պահանջել, որ դրանք համեմատեն այնպիսի մարմինների, ծանրոցների հետ, որոնց զանգվածը հայտնի չէ: Այդպիսի աշխատանքից հետո պետք է կշռել այնպիսի ծանրոցներ, որոնց զանգվածն արտահայտվում է կիրառամների ամբողջ թվով: Կշռումների արդյունքները գրվում են գրատախտակին, որոնց միջոցով էլ ուսուցիչը ցույց է տալիս, թե «կիրառամ» բառն ինչպես է թվերի

16. Մեկ ամանում կար 5 լիտր հյութ, իսկ մյուսում՝ 2 լիտրով պակաս:
Քանի՞ լիտր հյութ կար երկու ամանում:

17. Մեկ տակառում կար 8 լիտր գինի իսկ մյուսում՝ 5 լիտր: Ընդամենը
քանի՞ լիտր գինի կար այդ տակառներում:

18. Խանութ բերեցին 50 կգ գազար, որից վաճառեցին 30 կգ-ը, իսկ հե-
տո էլ բերեցին 60 կգ: Քանի՞ կիլոգրամ գազար եղավ խանութում:

19. Մանկապարտեզ բերեցին նախ 30 լիտր, հետո՝ 34 լիտր կաթ, որից
երեխաները խմեցին 50 լիտրը: Քանի՞ լիտր կաթ մնաց:

20. Ճաշարան բերեցին 55 լիտր կաթ: Մի քանի լիտր օգտագործելուց
հետո մնաց 30 լիտր կաթ: Քանի՞ լիտր կաթ օգտագործեցին:

Գրամի հասկացությունը տրվում է «Հազարյակ» թեմայի ուսուցման
ժամանակ: Այդ հասկացությունը աշակերտների մեջ ձևավորելու նպա-
տակով ուսուցիչը դասարան է բերում դեղատոնային կշեռք իր մանրաքա-
րերով: Նա բացատրում է, որ դեղերը կշռելու համար հարկավոր են շատ
փոքր՝ կիլոգրամանոցից անհամեմատ փոքր կշռաքարեր: Ուսուցիչը ցու-
ցադրում է մեկ գրամանոց, երկու գրամանոց և այլ կշռաքարերը ու ասում,
որ մեկ կիլոգրամը պարունակում է 1000 գրամ:

Որպեսզի գրամի մասին աշակերտներն ունենան ռեալ պատկերա-
ցում, նրանց տալիս են 1 գրամանոց և այլ կշռաքարեր: Ուսուցիչը բա-
ցատրում է ու գործնականորեն ցուցադրում, թե դեղատոնային կշեռքի մի-
ջոցով ինչպես պետք է կատարել կշռումներ: Ուսուցիչը ցույց է տալիս, թե
թվերի մոտ համառոտակի ինչպես է գրվում «գրամ» բառը՝ 2 գ, 3 գ և այլն:

Գրամի մասին աշակերտների ստացած գիտելիքները ամրապնդելու
նպատակով պետք է լուծել հետևյալ բովանդակությամբ վարժություններ:

1. Ինչպիսի կշռաքարեր պետք է վերցնել, որպեսզի ստանանք 9 գ, 78 գ,
300 գ:

2. Ինչպե՞ս կշռել 500 գ շաքարավազ, 200 գ կոնֆետ:

3. Կազմել խնդիր, որի լուծման համար գումարվեն 200 գ, 500 գ և 150 գ:
Լուծել այդ խնդիրը:

Այս տիպի վարժությունների լուծումը հիմնվում է մեծությունների այն
հատկության վրա, որ միևնույն սեռի մեծությունները կարելի է իրար գու-
մարել, որ ամբողջ զանգվածը հավասար է նրա մասերի զանգվածների
գումարին:

«Հազարյակ» թեմայի ուսուցման ժամանակ տրվում են զանգվածի
չափման նոր միավորների՝ ցենտների և տոննայի հասկացությունները:
Ուսուցման այդ փուլում է, որ ներմուծվում է «զանգվածի միավորներ»
տերմինը: Դա պետք է կատարվի առանց հատուկ բացատրությունների:

Կարելի է սահմանափակվել հետևյալ բացատրություններով. հատվածները համեմատելու համար նրանց երկարությունները կարելի է չափել միևնույն միավորներով և համեմատել ստացված արդյունքները: Իսկ որպեսզի իմանանք, թե հացի որ կտորն է շատ կշռում, որը՝ քիչ, ապա կշեռքի և կշռաքարերի միջոցով իմանում ենք նրանց զանգվածը: Կրկնելով կիլոգրամի և գրամի մասին աշակերտների ունեցած գիտելիքները՝ ասվում է, որ դրանք զանգվածի միավորներ են:

Ուսուցիչը բացատրում է, որ գոյություն ունեն զանգվածի ավելի մեծ միավորներ: Օրինակ՝ հողամասից հավաքած կարտոֆիլի զանգվածը կարելի է որոշել կիլոգրամներով, բայց ավելի հարմար է օգտվել զանգվածի նոր միավորներից՝ ցենտներից և տոննայից: Որպեսզի երեխաները ռեալ պատկերացում ունենան զանգվածի այդ նոր միավորների մասին, կարելի է կազմակերպել էքսկուրսիա մոտակա խանութ կամ պահեստ և կատարել համապատասխան կշռումներ:

Կարելի է երեխաներին ասել բեռնատար ավտոմեքենաների կենցաղային անվանումները՝ «Երեքտոննանոց», «Հինգտոննանոց» և այլն, հիշեցնել ապրանքատար վագոնների և ցիստեռների պատերի վրա եղած նշումների (50 տ, 75 տ և այլն) մասին ու բացատրել դրանց իմաստը:

Ուսուցիչը գրատախտակի վրա ցուցադրում է, թե թվերի կողքին համատոտ ինչպես են գրվում «ցենտներ» և «տոննա» բառերը՝ 7 g, 5 g, 3 տ և այլն:

Վարժությունների և խնդիրների լուծման միջոցով ամփոփվում և ամրապնդվում են զանգվածի միավորներից աշակերտների ստացած գիտելիքները, և կազմվում է աղյուսակը.

$$1 \text{ կգ} = 1000 \text{ գ}$$

$$1 \text{ տ} = 10 \text{ g} = 1000 \text{ կգ}$$

$$1 \text{ g} = 100 \text{ կգ, որն աշակերտները պետք է սովորեն անգիր:}$$

Նշենք մի քանի վարժություններ.

1. Քանի՞ անգամ է 1 տ մեծ 1 g-ից, 1 կգ-ից:
2. Արտահայտել կիլոգրամներով՝ 3 տ 007 կգ, 9000 գ:
3. Արտահայտել գրամներով՝ 2 կգ 025 գ, 1 կգ 050 գ:
4. Արտահայտել ցենտներով՝ 5 տ 7 g, 8000 կգ:
5. Քանի՞ տոննա է կազմում 5000 կգ-ը, 60000 կգ-ը, 80 g-ը, 500 g-ը, 400 g-ը:
6. Քանի՞ կիլոգրամ է կազմում 3000 գ-ը, 5000 գ-ը:
7. 4 միևնույն զանգված ունեցող տոպրակներում կար 2 g կարտոֆիլ: Գտնել այդպիսի 6 տոպրակներում եղած կարտոֆիլի զանգվածը:

1. Ունենան ռեալ պատկերացում 1 կգ-ի, 1 գ-ի, 1 լ-ի, 1 ց-ի և 1 տ-ի մասին:
2. Իմանան զանգվածի միավորների միջև եղած առնչությունները:
3. Կարողանան օգտվել տարբեր կշեռքներից և որոշեն տարբեր մարմինների զանգվածը:
4. Կարողանան անսխալ կատարել թվաբանական գործողությունները զանգվածի միավորներով արտահայտված անվանական թվերի հետ:
5. Կարողանան լուծել զանգվածի հաշվման վերաբերյալ խնդիրներ:

§ 5. ԺԱՄԱՆԱԿԻ ԵՎ ՆՐԱ ՄԻԱՎՈՐՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՅՈՒՄԸ

Ժամանակի մասին ևս երեխաները որոշ պատկերացումներ ունենում են դեռևս նախադարոցական հասակում: Այսպես, օրինակ՝ գիշերվա, ցերեկվա, տարվա եղանակների փոփոխությունը, արևածագը, արևամուտը, ծնողների աշխատանքի գնալն ու գալը և այլն, նրանց մեջ ստեղծում են պատկերացումներ ժամանակի մասին:

Առաջին դասարանում աշակերտները պետք է ունենան պատկերացում շաբաթվա մասին, կարողանան հերթականությամբ անվանել նրա օրերը, իմանան օրվա տևողությունը (24 ժամ) տարվա եղանակների անվանումները և նրանց հաջորդականությունը:

Շաբաթվա մասին աշակերտների մեջ պատկերացումներ ստեղծելու նպատակով կարելի է օգտվել օրացույցից:

Աշակերտները պետք է իմանան, որ շաբաթը բաղկացած է յոթ օրից, որոնց անվանում են՝ երկուշաբթի, երեքշաբթի, չորեքշաբթի, հինգշաբթի, ուրբաթ, շաբաթ, կիրակի:

Ժամանակի մասին առաջին դասարանի աշակերտների մեջ պատկերացումներ կարելի է ստեղծել նրանց ուսումնական գործունեության ժամանակ: Այսպես, օրինակ՝ կարդալով որևէ հեքիաթ, նրանց մոտ պատկերացում է ստեղծվում դեպքերի հաջորդության մասին, օգտվելով օրվա ռեժիմից՝ հաջորդաբար կատարում են իրենց պարտականությունները, գիտեն հեռուստատեսության ծրագրերի հաջորդական հաղորդումները և այլն: Այս բոլորն աշակերտների մեջ ստեղծում է ժամանակի զգացում, պատկերացում ժամանակի մասին:

Սկսած առաջին դասարանից՝ աշակերտները կարողանում են համե-

մատել որոշ դեպքերի տևողությունը: Նրանք համեմատում են դասի և դասամիջոցի, ուսումնական քառորդի և արձակուրդի, իրենց դպրոցում գտնվելու և ծնողների աշխատանքային օրվա տևողություններն ու ստանում պատկերացումներ նրանց մասին: Նրանք պետք է պատկերացում ստանան «երեկ», «վաղը», «այսօր» տերմինների մասին:

Երկրորդ դասարանում ժամանակի միավորներից պետք է ուսուցվեն ժամը, րոպեն, օրը, ամիսը, տարին:

Երրորդ դասարանում՝ վայրկյանը, դարը:

Ուսուցված մյուս մեծությունների համեմատ ժամանակի և նրա միավորների մասին աշակերտների մեջ պատկերացումներն ավելի դժվար են ձևավորվում: Այդ դժվարությունը բացատրվում է նրանով, որ ժամանակի հասկացությունն ավելի վերացական է, որ ժամանակն օժտված է անվերադարձելիության հատկությամբ՝ մենք չենք կարող վերադարձնել այն ժամանակը, որն արդեն անցել է, որ ժամանակի միավորներն իրար հետ կապված են ոչ տասնորդական համակարգով:

Ժամանակի զգացումը, նրա տևողության ընկալումը կախված է նաև այն հանգամանքից, թե տվյալ ժամանակահատվածը ինչքանով է հագեցված դեպքերով, աշխատանքով, հետաքրքրություններով և այլն: Եթե ժամանակն անգործ կամ անհետաքրքիր է անցնում, ապա այն շատ երկար է թվում, իսկ նույն ժամանակի տևողությունը թվում է շատ կարճ, եթե այն անցնում է հետաքրքիր:

Ժամանակի միավորների ուսուցումը պետք է նպաստի երեխաների մեջ դաստիարակելու այնպիսի սովորություն, ինչպիսին է ժամանակի խնայումը և գնահատումը:

Ժամանակի միավորների ուսուցումը պետք է կատարվի այնպես, որ աշակերտներն ունենան կոնկրետ պատկերացում յուրաքանչյուր ժամանակահատվածի մասին:

Ուսուցիչը օգտվելով օրացույցից՝ մեկնաբանում է *օր*, *ամիս* և *տարի* հասկացությունները: Այդ աշխատանքը նա կարող է սկսել զրույցի միջոցով, որի ընթացքում պետք է պարզաբանել հետևյալ հարցերը.

1) Ամիսների անվանումը և նրանց հաջորդությունը:

2) Ուսումնական տարվա առաջին ամսվա անվանումը:

3) Չմեռային արձակուրդները ո՞ր ամսին են տրվում:

4) Նոր տարվա տոնը ո՞ր ամսում է նշվում:

5) Այսօր շաբաթվա ո՞ր օրն է ու ամսվա ո՞ր օրն է և այլն:

Ընդհանրացնելով զրույցը՝ ուսուցիչն ասում է, որ այդ բոլոր հարցերին կարող ենք հեշտությամբ պատասխանել, եթե օգտվենք օրացույցից:

Օգտվելով օրացույցից՝ երեխաները որոշում են, թե յուրաքանչյուր ամիս քանի օրից է բաղկացած:

Պարզվում է, որ ապրիլ, հունիս, սեպտեմբեր և նոյեմբեր ամիսները կազմված են 30 օրից, փետրվարը՝ 28 կամ 29, իսկ մնացած ամիսները՝ 31 օրից:

Ուսուցիչը նշում է, որ տարին բաղկացած է 12 ամսից:

Օրվա հասկացողությունը աշակերտների մեջ ձևավորելու նպատակով պետք է կրկնել «երեկ», «այսօր», «վաղը» հասկացություններից նրանց ունեցած գիտելիքները: Կարելի է պահանջել, որ նրանք պատմեն, թե ինչ են արել երեկվա արևածագից մինչև այսօրվա արևածագը, կամ երեկ առավոտից սկսած մինչև այսօր առավոտ, ինչ պետք է անեն այսօր արևամուտից կամ երեկոյից մինչև վաղ արևամուտ կամ երեկո: Ընդհանրացնելով այդ գրույցը՝ ուսուցիչն ասում է, որ օրը առավոտից մինչև հաջորդ առավոտ կամ երեկոյից մինչև հաջորդ երեկո ընկած ժամանակամիջոցն է:

Հաճախ աշակերտները շփոթում են *օր* և *ցերեկ* հասկացությունները: Որպեսզի այդ տեղի չունենա, ուսուցիչը նախ պետք է պարզաբանի այնպիսի հասկացություններ, ինչպիսիք են *առավոտ*, *ցերեկ*, *երեկո*, *գիշեր* այնուհետև նշի, որ մեկ օրը հենց այդ ժամանակահատվածներն են՝ միասին վերցրած: Յուրաքանչյուր օրացույցը՝ ուսուցիչն ասում է, որ այնտեղ նշված ամսաթվերը նշանակում են հենց օրերը:

Օրվա մասին՝ աշակերտների գիտելիքները ամբողջական դարձնելու նպատակով ուսուցիչը նրանց հաղորդում է, որ օրվա սկիզբն ընդունվում է կես գիշեր՝ 00 ժամը, որ կեսգիշերից մինչև կեսօր անցնում է օրվա առաջին մասը՝ 12 ժամը, իսկ կեսօրից մինչև կեսգիշեր՝ օրվա երկրորդ մասը՝ մյուս 12 ժամը:

Օրվա մասին, որպես ժամանակի միավորի, աշակերտների ստացած գիտելիքները ամրապնդելու նպատակով կարելի է քննարկել հետևյալ տիպի հարցեր.

- 1) Բանի՞ օր է անցել երկուշաբթիից մինչև ուրբաթ:
- 2) Բանի՞ օրից է բաղկացած շաբաթը:
- 3) Բանի՞ օրից է կազմված ապրիլ ամիսը:
- 4) Բանի՞ օր են փոխում ձմեռային արշակուրդները:
- 5) Շաբաթվա բանի՞ օրն էք դպրոց հաճախում և այլն:

Օգտվելով օրացույցից՝ աշակերտները պատասխանում են առաջարկված հարցերին:

Ժամ և բույե հասկացությունները տրվում են մեկ դասի ընթացքում: Որպես զննական պարագա պետք է օգտագործել ժամացույցը, շաբաթ-

կան սլաքներով ժամացույցի թվահարթակի մոդելը կարելի է պատրաստել աշխատանքի ուսուցման ժամերին: Լավ կլինի, որ յուրաքանչյուր աշակերտ ունենա անհատական օգտագործման թվահարթակ: Այն պատրաստելու համար ուսուցիչը նախօրոք կարող է պատրաստել շրջանակ, այն բաժանել 12 հավասար մասերի (երեխաները այն չեն կարող անել), բաժանման կետերում և կենտրոնում բաց անել անցքեր: Այդ մոդելը, որի տրամագիծը կարող է լինել 10–12 սմ, աշակերտները դնում են իրենց պատրաստած շրջանակների վրա (նույն չափսի) և նշում բաժանման կետերն ու կենտրոնը, որտեղ ամրացվում են շարժական սլաքները:

Աշակերտների մեջ բոլորի և ժամի մասին պատկերացումներ ստեղծելու նպատակով պետք է կատարել գործնական աշխատանքներ, համեմատել այդ ժամանակահատվածները որոշակի տևողություն ունեցող դեպքերի հետ: Բոլորի մասին աշակերտները լավ պատկերացում են ստանում, եթե դասարանում կազմակերպվում է «Մեկ բոլորի լռություն» խաղը: Ուսուցիչը, նայելով ժամացույցին, ազդարարում է լուռ մնալու սկիզբը և վերջը: Կարելի է պահանջել, որ աշակերտները հաշվեն (մեկից սկսած) և պարզեն, թե մեկ բոլորում մինչև քանիսը հաշվեցին: Ուսուցիչը կարող է ցույց տալ, թե ինչ արագությամբ պետք է հաշվել, որպեսզի մեկ բոլորում հաշվեն 1–60 թվերը: Կարելի է պահանջել, որ աշակերտներից մեկը քայլի, իսկ մյուսը հետևի ժամացույցին, որպեսզի պարզվի, թե տվյալ աշակերտը մեկ բոլորում քանի քայլ կատարեց, քանի մետր անցավ (մոտավորապես 60–70 մետր): Նշվում է, որ մեկ դասի տևողությունը 45 բոլոր է, իսկ դասամիջոցինը՝ 10 բոլոր:

Ուսուցման այդ փուլում աշակերտները ծանոթանում են ժամացույցի կառուցվածքի հետ: Ցուցադրելով շարժական սլաքներով ժամացույցի թվահարթակը՝ ուսուցիչը բացատրում է, որ այն բաժանված է 12 հավասար մասերի, որոնցից յուրաքանչյուրն իր հերթին բաժանված է 5 հավասար մասերի: Մեծ սլաքի մեկ փոքր նշագծից մյուսին անցումը տեղի է ունենում մեկ բոլորի ընթացքում, իսկ փոքր սլաքը մեկ մեծ նշագծից մյուսն է անցնում մեկ ժամվա ընթացքում, ժամը 12–ին մեծ և փոքր սլաքները գտնվում են ուղիղ 12–ի վրա:

Ցուցադրելով ժամացույցը՝ ուսուցիչը պահանջում է, որ երեխաները ասեն, թե որ ժամն է ցույց տրված թվահարթակի վրա, կամ ժամը քանիսն է ցույց տալիս ժամացույցը: Այդ նպատակին կարելի է ծառայեցնել դասագրքում պատկերված ժամացույցները: Ուսուցիչը պահանջում է, որ աշակերտները ասեն, թե այդ ժամացույցներից յուրաքանչյուրը որ ժամն է ցույց տալիս: Այնուհետև պետք է պահանջել, որ նրանք իրենց մոտ

գտնվող շարժական սլաքներով ժամացույցի քվահարթակի մոդելի վրա
ցույց տան այս կամ այն ժամանակը: Օրինակ՝ ժամը 9-ը, ժամը 6-ը, ժա-
մը 7-ը և այլն:

Հետագայում այդ աշխատանքը բարդացվում է: Պահանջվում է, որ
աշակերտները կարդան քվահարթակի վրա պատկերված ժամանակը
(կամ իրենք այն պատկերացնեն), երբ այն արտահայտված է ժամերով և
րոպեներով: Օրինակ՝ ժամը 5-ն անց 15 րոպե, ժամը 7-ից 10 րոպե պա-
կաս և այլն:

Նշվում է, որ 1 ժամը = 60 րոպեի, 1 օրը = 24 ժամի: Կարելի է աշա-
կերտներից հարցնել, թե քանի ժամ է կազմում $\frac{1}{2}$ -րդ օրը, $\frac{1}{4}$ -րդ օրը,
 $\frac{1}{8}$ -րդ օրը և այլն, քանի րոպե է կազմում $\frac{1}{2}$ -րդ ժամը, $\frac{1}{4}$ -րդ ժամը, $\frac{1}{5}$ -րդ
ժամը և այլն:

Նպատակահարմար է աշակերտներին հայտնել, թե մեկ րոպեում
կամ մեկ ժամում արտադրության այս կամ այն բնագավառում ինչքան
ապրանք կարող է թողարկվել: Օրինակ՝ մեկ րոպեում կարող է թողարկ-
վել երեք «Ժիգուլի» ավտոմեքենա, 9 լվացքի մեքենա, 17 հեռուստացույց,
248 տ ցեմենտ, 22500 քառ. մ գործվածք, 1400 տ քարածուխ և այլն:

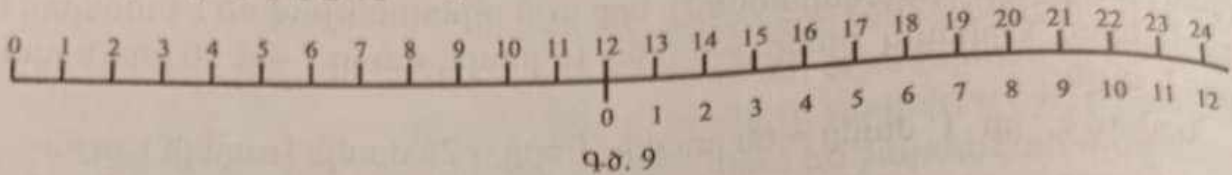
Ժամացույցից օգտվելու ժամանակ աշակերտները պետք է հասկա-
նան, որ ժամանակի հաշվումն սկսվում է գիշերվա ժամը 12-ից, երբ մեծ
և փոքր սլաքները համընկնում են:

Չնայած երեխաները հաճախ են լսում, որ ժամը 17 անց է 15 րոպե,
կամ ժամը 18-ն է և այլն, բայց նրանք դժվար են յուրացնում ըստ ժա-
մացույցի ժամանակի այդպիսի հաշվարկումը: Ուստի ուսուցման սկզբ-
նական փուլում աշակերտներին պետք է սովորեցնել ժամացույցով ժա-
մանակը հաշվել 12 ժամվա սահմանում՝ օգտագործելով «առավոտ»,
«ցերեկ», «երեկո», «գիշեր» տերմինները: Այսպես, օրինակ՝ «ժամը 17
անց է 15 րոպե» արտահայտության փոխարեն նրանք պետք է ասեն
«երեկոյան ժամը 5 անց է 15 րոպե», «ժամը 18-ն է». պետք է ասեն՝
«երեկոյան ժամը 6-ն է» և այլն:

Հետագայում աշակերտները պետք է կարողանան օրվա ժամերը
հաշվել 0-ից մինչև 24-ը: Նրանց պետք է սովորեցնել, թե ինչպես կա-
րելի է 12-ժամյա կարգից անցնել 24-ժամյա կարգի: Մեկնաբանվում
է, որ օրվա առաջին կեսի ժամերը հաշվում են 0-ից մինչև 12-ը, իսկ
հետո հաշիվը շարունակվում է՝ ժամը 13-ը (ցերեկվա ժամը 1-ն է), ժա-
մը 14-ը (ցերեկվա ժամը 2-ն է), ժամը 15-ը (ցերեկվա ժամը 3-ն է) և

այլն: Ժամը 23-ը գիշերվա ժամը 11-ն է, ժամը 24-ը գիշերվա ժամը 12-ն է:

Այդ նպատակին կարելի է ծառայեցնել զննական պարագան, որի վրա պատկերված է ուղիղը, և գրված են ժամանակի հաշվման 12 ու 24-ժամյա կարգերը (զծ. 9):



Յուրաքանչյուր աշակերտ պետք է հասկանա, որ 24-ժամյա հաշվին անցնելիս օրվա երկրորդ կեսում ժամացույցով ցույց տրված ժամին ավելացնում են 12 ժամ, իսկ 12-ժամյա հաշվին անցնելու համար հաղորդված ժամաքանակից հանում ենք 12 ժամը: Օրինակ՝ ժամը 17-ն է, դա նշանակում է $17-12=5$ (ժամ), այսինքն՝ երեկոյան ժամը 5-ն է:

Ժամի մասին խոսելիս կարելի է որոշ տեղեկություններ հաղորդել ժամացույցների ստեղծման պատմությունից: Առաջին ժամացույցները ստեղծել են եգիպտացիները: Նրանք ժամանակի որոշման համար պատրաստել են արեգակնային ժամացույցներ, որոնք աշխատել են միայն ցերեկը՝ արևածագից մինչև արևամուտ: Այդ ժամացույցները բաղկացած են եղել փայտյա երկու ձողերից, մեկը՝ կարճ, մյուսը՝ երկար, որի վրա էլ փորված են եղել նշագծեր: Ժամացույցը ուղղել են դեպի արևը, փոքր ձողի ստվերն ընկել է երկար վրա, և, ըստ դրա, որոշել են ժամանակը: Փաստորեն, այդպիսի ժամացույցները 6 ժամ աշխատել են օրվա առաջին կեսում, 6 ժամ՝ երկրորդում:

Հետագայում եգիպտացիները ստեղծել են ջրային ժամացույցներ: Այդպիսի ժամացույցն իրենից ներկայացնում էր անոթ, որն ուներ անցք: Անոթում լցվում էր որոշակի քանակությամբ ջուր, որը կաթիլ-կաթիլ դատարկվում էր: Անոթի դատարկման ժամանակահատվածն ընդունվում էր որպես 1 ժամ:

Հետագայում ստեղծվել են «ավազային» ժամացույցներ, որոնք ներկայումս ևս կիրառվում են բժշկությունում: Ներկայումս գործում են մեխանիկական և էլեկտրական ժամացույցներ:

Ժամի մասին աշակերտների պատկերացումները ընդլայնելու և ամրապնդելու նպատակով կարելի է լուծել հետևյալ բնույթի վարժություններ.

1. Դասերը դպրոցում սկսվում են առավոտյան ժամը 8-ին և ավարտվում 4 ժամ հետո: Ժամը քանիսի՞ն են ավարտվում դասերը:
2. Դասերը դպրոցում տևեցին 5 ժամ և ավարտվեցին ժամը 14-ին:

Ե՞րբ էին սկսվել դասերը:

3. Դասերը դպրոցում սկսվեցին ժամը 9-ին և ավարտվեցին ժամը 12-ին: Դասերը քանի՞ ժամ տևեցին:
4. Բեռնատար վագոնը բեռնաթափեցին 5 ժամվա ընթացքում: Բեռնադատարկումը ավարտվեց երեկոյան ժամը 8-ին: Ժամը քանի-սի՞ն էր սկսվել վագոնի բեռնաթափումը:
5. Խանութը փակվեց ժամը 20-ին, որն աշխատել էր 11 ժամ: Ժամը քանիսի՞ն էր աշխատում խանութը:
6. Լենինգրադից գնացքը Մոսկվա հասավ առավոտյան ժամը 9-ին: Նա ճանապարհին եղել էր 10 ժամ: Ժամը քանիսի՞ն էր գնացքը շարժվել Լենինգրադից:
7. Խանութի պահակն իր աշխատանքին անցավ երեկոյան ժամը 9-ին, և 8 ժամ հետո նրան փոխարինեցին: Ժամը քանիսի՞ն փոխարինեցին պահակին և ո՞ր օրը:

Թե՛ վայրկյան, և թե՛ դար հասկացությունները երեխաները դժվար են ըմբռնում: Վայրկյան հասկացությունը դժվար են ըմբռնում այդ ժամանակահատվածի կարճատև, իսկ դարը՝ երկարատև լինելու պատճառով:

Վայրկյան հասկացությունը տալու համար պետք է օգտվել վայրկենաչափից և ժամացույցի վայրկենասլաքից: Աշակերտներից պետք է հարցնել, թե ժամանակի չափման ինչ միավորներ գիտեն, նրանցից որն է ամենափոքրը:

Օգտվելով վայրկենաչափից կամ ժամացույցի վայրկենասլաքից՝ գործնականորեն պետք է ցույց տալ, թե ինչ կարելի է անել մեկ վայրկյանի ընթացքում: Այդ նպատակով աշակերտներին ցուցադրվում է վայրկենաչափի կամ ժամացույցի վայրկենասլաքի արագ աշխատանքը, բացատրվում է, թե մեկ վայրկյանում այդ սլաքները ինչքան են շարժվում, ինչպես պետք է որոշել մեկ վայրկյանը: Այնուհետև աշակերտներից մեկին առաջարկվում է, որ նա հաշվի կամ քայլի, իսկ մյուսները հետևում են, թե մեկ, երկու կամ հինգ վայրկյանում նա ինչքան հաշվեց կամ քանի քայլ կատարեց: Ուսուցիչը կարող է երեխաներին վարժեցնել, որպեսզի նրանք համրանքը կատարեն այնպես, որ մեկ վայրկյանում ասեն մեկ թիվ: Օրինակ՝ 10-ից մինչև 20 հաշվելու համար ծախսեն 10 վայրկյան:

Ուսուցիչը հայտնում է, որ մեկ րոպեն պարունակում է 60 վայրկյան, որ մեկ վայրկյանը րոպեի $\frac{1}{60}$ մասն է:

Աշակերտներին հաղորդվում է, որ «ժամ», «րոպե», «վայրկյան» բառերը թվերի կողքին գրվում են կրճատ, առանց կետի: Օրինակ՝ 3 ժ, 15 ր, 25 վ:

Դար հասկացությունը տրվում է՝ *տարվա* հասկացությունից ելնելով: Ուսուցիչը նշում է, որ 100 տարին ընդունվում է որպես ժամանակի նոր միավոր, և այն անվանում են «դար»: Դարերով չափվում են քաղաքների, գյուղերի գոյությունը, որոշ կենդանիների կյանքի տևողությունը, որոշ ծառերի երկարակեցությունը և այլն: Դար հասկացության ձևավորման համար երեխաներից կարելի է հարցնել նրանց տատի կամ պապի տարիքը (նախօրոք կարելի է հանձնարարել, որ նրանք այդ իմանան) և ասել, թե նրանք դեռ քանի տարի պետք է ապրեն, որ նրանց տարիքը կազմի մեկ դար:

Լավ կլինի, որ երեխաներին հաղորդվի, թե իրենց ապրած քաղաքը կամ գյուղը քանի դար կամ քանի տարի գոյություն ունի:

Դար հասկացությունը բացատրելուց հետո պետք է կրկնել ժամանակի միավորների մասին աշակերտների ունեցած գիտելիքները, և կազմվում է աղյուսակ, որը երեխաները պետք է հիշեն անգիր.

1 դարը = 100 տարի

1 տարին = 12 ամիս

1 ամիսը = 30 կամ 31 օր

(փետրվարը՝ 28 կամ 29 օր)

1 օրը = 24 ժամ

1 ժամը = 60 րոպե

1 րոպեն = 60 վայրկյան

Նշվում է, որ տարին այն ժամանակահատվածն է, որի ընթացքում երկիրը մեկ րիվ պտույտ է կատարում Արեգակի շուրջը: Հասարակ տարին ունի 365 օր, իսկ յուրաքանչյուր չորրորդ տարին ունենում է 366 օր, որին անվանում ենք նահանջ տարի: Իրականում տարին ունի 365 օր 5 ժամ, 48 րոպե, 46 վայրկյան տևողություն: Դա է պատճառը, որ յուրաքանչյուր չորրորդ տարում փետրվարն ունենում է 29 օր: Քանի որ ժամանակի չափման միավորների միջև եղած կապը արտահայտվում է ոչ տասնորդական համակարգով, ապա աշակերտները դժվարանում են նրանց հետ թվաբանական գործողություններ կատարել: Գումարման և հանման ալգորիթմները ուսուցանելիս նախ պետք է քննարկվեն այնպիսի օրինակներ, երբ վերջնական արդյունքը ստացվում է միանգամից:

+ 7 ժամ 24 րոպե

+ 5 ժամ 12 րոպե

12 ժամ 36 րոպե

- 37 ժամ 27 րոպե

- 13 ժամ 21 րոպե

24 ժամ 6 րոպե

Այնուհետև պետք է քննարկել այնպիսի օրինակներ, որոնցում գործողությունների վերջնական արդյունքը միանգամից չի ստացվում: Օրինակ՝

$$\begin{array}{r} 10 \text{ ժամ } 35 \text{ րոպե} \\ + \\ 13 \text{ ժամ } 45 \text{ րոպե} \\ \hline 23 \text{ ժամ } 80 \text{ րոպե} \\ 24 \text{ ժամ } 20 \text{ րոպե} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \text{ ժամ } 27 \text{ րոպե} \\ - \\ 7 \text{ ժամ } 42 \text{ րոպե} \\ \hline 5 \text{ ժամ } 45 \text{ րոպե} \end{array}$$

Հանման այս դեպքը բացատրելիս պետք է ասվի, որ նվազելիում րոպեների թիվը փոքր է հանելիի րոպեների թվից, այդ պատճառով էլ մեկ ժամը վերցվում և դարձվում է 60 րոպե, այն ավելացվում է 27 րոպեին, և ստացված արդյունքից հանվում 42 րոպեն, իսկ մնացած 12 ժամից հանվում է 7 ժամը:

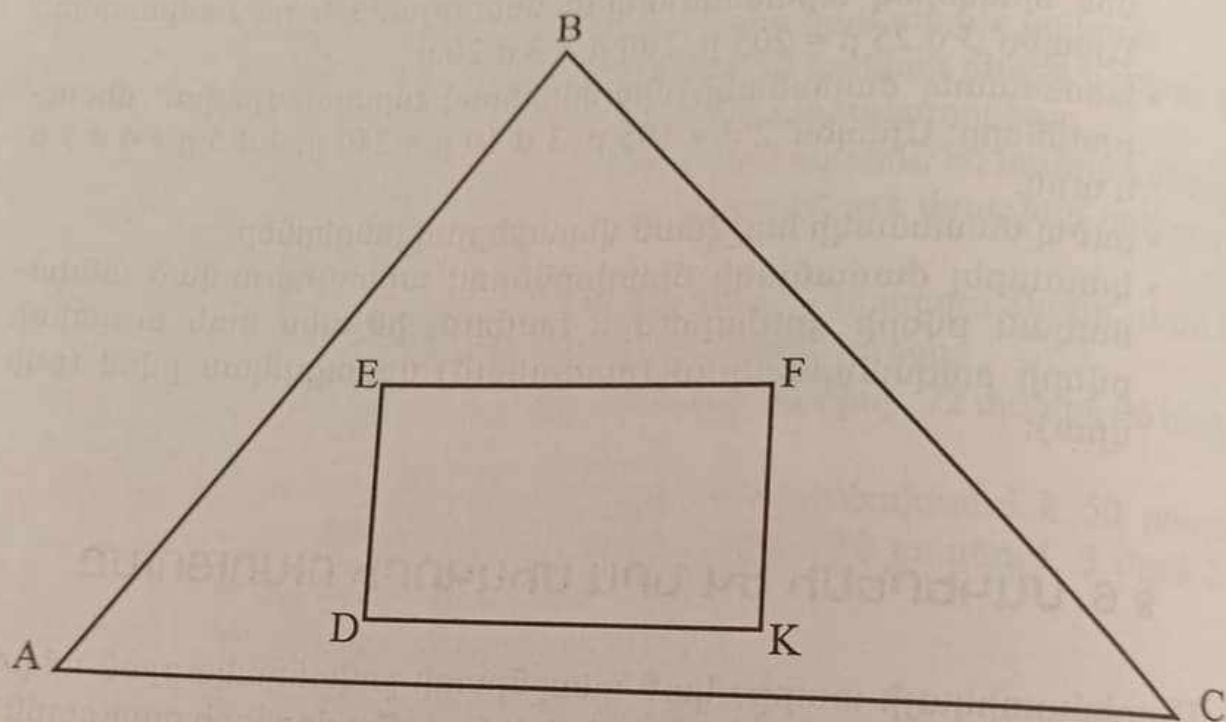
Եթե աշակերտները դժվարանում են մտքում կատարել այդ ամենը, ապա կարելի է կատարել նաև միջանկյալ գրառում.

$$\begin{array}{r} 12 \text{ ժամ } 87 \text{ րոպե} \\ - \\ 7 \text{ ժամ } 42 \text{ րոպե} \\ \hline 5 \text{ ժամ } 45 \text{ րոպե} \end{array}$$

Նպատակահարմար է լուծել հետևյալ բովանդակությամբ վարժություններ.

1. Քանի՞ րոպե է կազմում 120 վայրկյանը, 180 վայրկյանը:
2. Արտահայտել րոպեներով՝ 2 ժամ, 3 ժամ 30 րոպե, 240 վայրկյանը:
3. Արտահայտել վայրկյաններով՝ 2 րոպե 20 վայրկյան, 4 րոպե 10 վայրկյան, 3 րոպե 30 վայրկյան:
4. Քանի՞ րոպե է պարունակում $\frac{1}{2}$ ժ, $\frac{1}{4}$ ժ:
5. Քանի՞ վայրկյան է պարունակում $\frac{1}{3}$ -րոպեն, $\frac{1}{5}$ րոպեն, $\frac{1}{4}$ րոպեն:
6. Քանի՞ ժամ է պարունակում $\frac{1}{2}$ օրը, $\frac{1}{4}$ օրը, $\frac{1}{6}$ օրը:
7. Դասը տևում է $\frac{3}{4}$ ժամ, իսկ դասամիջոցը՝ $\frac{1}{6}$ ժամ: Քանի՞ րոպե է տևում երկու դասը, երկու դասամիջոցը և երկու դասն ու դասամիջոցը միասին:
8. 1973 թվականին նշվեց Երևան քաղաքի գոյության 27 դարը և 55

սում: Պարզվում է, որ ուղղանկյունը տեղադրված է եռանկյան ներսում (գծ. 10): Այդպիսի դեպքում ասում են, որ եռանկյան մակերեսը մեծ է ուղղանկյան մակերեսից, իսկ ուղղանկյան մակերեսը փոքր է եռանկյան մակերեսից: Նույնը կարելի է կատարել նաև ուրիշ երկու պատկերների փոխադարձ դիրքի ցուցադրումով (մեկը մյուսի ներսում):



գծ. 10

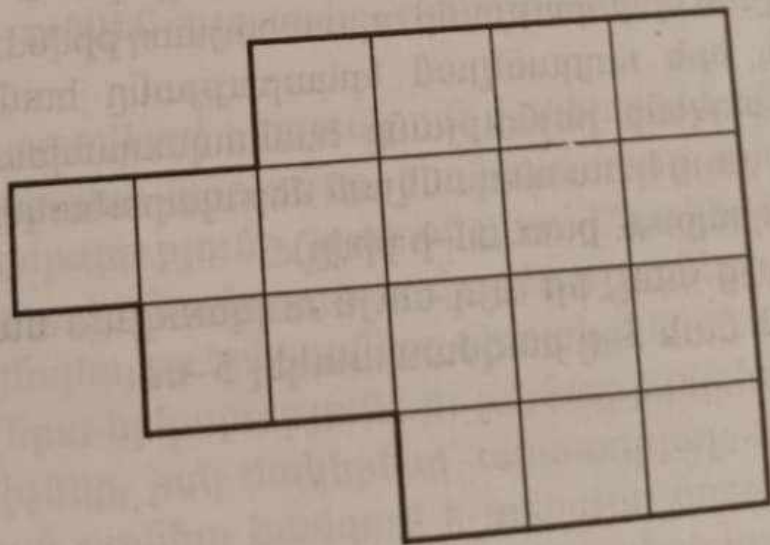
Նոր տերմինի յուրացումից հետո ուսուցիչը ցուցադրում է երկու տարբեր հարթ պատկերներ և աշակերտներից հարցնում՝ ինչպես իմանալ, թե որ պատկերի մակերեսն է մեծ: Այսպիսի հարցի կարևորությունն այն է, որ երեխաները, օգտվելով ձեռք բերած գիտելիքներից, ասեն, որ հարցը պարզելու համար պետք է պատկերներից մեկով ծածկել մյուսը: Այսպիսի 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 մակերեսները, որը հնարավոր չէ կատարել վերադրման միջոցով: Օրինակ՝ նկարում պատկերված պատկերները (գծ. 11):

մեկ սանտիմետր երկարություն ունեցող կողմով քառակուսի և այն թղթից կտրեն, առանձնացնեն: Ըստ որում՝ այդ աշխատանքը նրանց կարելի է հանձնարարել կատարելու 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 գաղափար տալուց հետո ուսուցիչը ցույց է տալիս, թե «քառակուսի սանտիմետրը» թվերի մոտ կրճատ ինչպես է գրվում՝ 5 սմ^2 , 7 սմ^2 և այլն:

Այնուհետև աշակերտներից պետք է պահանջել, որ քառակուսի սանտիմետրի մոդելների (յուրաքանչյուր աշակերտ պետք է ունենա մի քանի մոդելներ) միջոցով կազմեն պատկերներ և ասեն, թե նրանց մակերեսը քանի քառակուսի սանտիմետր է պարունակում: Կարելի է նաև պահանջել, որ նրանք քառակուսի մոդելի միջոցով չափեն կանոնավոր տեսք ունեցող (որոնց գծային երկարությունները արտահայտվում են ամբողջ թիվ սանտիմետրերով) պատկերի մակերեսը: Օրինակ՝ չափել ուղղանկյան մակերեսը, որի երկարությունը հավասար է 4 սմ -ի, իսկ լայնությունը՝ 1 սմ -ի: Կատարելով այդ աշխատանքը՝ նրանք համոզվում են, որ այդ պատկերի մակերեսը հավասար է 4 սմ^2 : Հետագայում այդ աշխատանքը կարելի է ավելի բարդացնել: Այսպես, օրինակ՝ պահանջել, որ աշակերտները հաշվեն, թե քանի քառակուսի սանտիմետրերի է տրոհված տվյալ պատկերի մակերեսը (գծ. 14): Աշակերտները հաշվելով իմանում են, որ այդ պատկերի մակերեսը պարունակում է 18 սմ^2 :



Գծ. 14