

TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRLIGI

**Magtymguly adyndaky
TÜRKMEN DÖWLET UNIWERSITETI**

**H. Geldiýew, O. Annaýewa,
A. Öwezow**

Matematikadan synpdan daşary işler

Aşgabat - 2010

H. Geldiýew, O. Annaýewa, A. Öwezow
Matematikadan synpdan daşary işler. – Aşgabat, 2010

Okuw kitabynda Matematikadan synpdan daşary işler we sanlar nazaryýeti dersiniň esasy düşüňjeleri beýan edilýär. Köpsanly mysallar işlenip görkezilýär. Bu kitapdan talyplar we matematika mugallymlary peýdalanyp bilerler.

© **H. Geldiýew** we başg., 2010 ý.

Giriş

Mälim bolşy ýaly ylmy-tehniki progresiň häzirki pajarlap ösýän döw-ründe matematikany çuňňur öwrenmekligiň zerurlygy öňkä garanyňda has artdy, umumy bilim berýän, ýörite orta we ýokary mekdepleriň matematika dersleriniň özara baglanysyklary hem gitdigiçe berkeýär we kamilleşýär. Bu bolsa matematika dersiniň okadylyşyny we onuň okuwçylar tarapyndan özleşdirilişini üzüň-kesil gowulandyrmagy talap edýär. Ýöne weli, çagalarda dersi öwrenmeklige çuňňur höwes döret-mezden, olarda mugallym tarapyndan öwredilýän bilimleriň üstüni özbaşdak ýetirip durmaga isleg döretmezden, diňe bir sapak wagtynda alnyp barylýan işleriň netijesinde olara zerur bolan bilimleri, endikleri we başarnyklary doly berip bolmajakdygy düşnüklidir. Şoňa görä-de matematikadan geçirilmeli synpdan daşary işleri talaba laýyklykda gurap, onuň zygiderlikde alnyp barylmagyny ýola goýmak häzirki wagtda zerur meseleleriň biri bolup durýar.

Matematika boýunça geçirilýän synpdan daşary işleriň bilim bermek we terbiýeçilik taýdan ähmiýeti örän uludyr. Bu işler okuwçylarda derse bolan höwesi, döredijilikli we logiki pikirlenmegi ösdürmegiň, şeýle hem olaryň özbaşdaklygyny ýokarlandyrmagyň ajaýyp serişdesi bolyp hyzmat edýär.

Matematika boýunça geçirilýän synpdan daşary işleriň görnüşleri örän köp dürli bolýar. Biz şu kitapda şol görnüşleriň köpüsiniň üstünde durup geçmegi öz önümizde maksat edip goýdyk. Biz matematika boýunça gurnaklary, agşamlary, wiktorialary, ekskursiýalary, hepdelikleri geçirmek boýunça türkmen dilinde çap edilen maglumatlaryň ýetmez-çilik edýändigini göz önünde tutup, ýokarda agzalan meseleleri mümkin boldugyça giňden açyp görkezmäge synanyşyk etdik.

Işiň başynda matematikadan synpdan daşary işleriň görnüşleri bolan gurnaklary, agşamlary, wiktorialary, hepdelikleri guramagyň we geçirmegiň usulyýetiniň üstünde durulyp geciýär. Talyplar we matematika mugallymlary şu bölümden synpdan daşary işleriň birnäçe görnüşleri boýunça özleri üçin peýdaly bolup biljek maslahatlary tapyp bilerler. Bu bölüm ylaýta-da ýaş mugallymlar hem-de mugallymçylyk okuw mekdepleriniň matematika bolüminiň talyplary üçin peýdalydyr.

Usuly maslahatlardan soň synpdan daşary işleri geçirmek üçin ýörite maglumatlar berilýär. Ol maglumatlaryň belli bir tertipde ýerleşdirilme-gi, her bir bölümde berilýän maglumatlaryň haýsy synp okuwçylary üçin niýetlenilýändiginiň görkezilmegi mugallymyň ol maglumatlardan peýdalanmagyna ep-esli derejede ýehilleşdirer. Bu bölümiň maglumat-

laryny diňe bir agşamlar ýa-da wiktoralar geçirlende peýdalanmaly diýip düşünmeli däl. Olary mugallym gurnaklary geçirmekde hem örän ýerlikli peýdalanyp biler.

Okuwçylaryň politehniki taýýarlygyny ýokarlandyrmak we olary hünärlere ugrukdyrmak wezipelerini amala aşyrmakda okuw dersleri boýunça geçirilýän ekskursiýalaryň ähmiýeti örän uludyr. Gollanmanyn ahyrky bölümünde matematikadan ekskursiýalary guramagyň we geçirmegiň usulyýeti, şeýle hem haly fabrigine guralan matematiki ekskursiýa mysal hökmünde berilýär. Mugallym ekskursiýalar geçirende, bölümde berlen usuly maslahatlardan döredijilikli peýdalanyp biler.

Gollanmada diňe mugallymlar we talyplar däl, eýsem okuwçylar hem çözer ýaly gyzykly mysaldyr meseleleri, okamak üçin gyzykly maglumatlary tapyp bilerler diýip hasap edýäris.

I. Matematikadan synpdan daşary işler we olary guramagyň hem-de geçirmegiň usulyýeti

Tejribeden mälim bolşy ýaly, synpdaky ähli okuwçylar okuw maglumatlaryny deň derejede özleşdirmeyärler. Olaryň käbiri matematiki faktlary, düşüňjeleri, kanunalaýyklyklary ýeňillik bilen, ol diýen kynçylyk-syz özleşdirseler, başga birnäçeleri şol maglumatlary özleşdirmekde goşmaça kömege mätäçlik çekýärler. Şunuň esasy sebapleriniň biri-de, biziň pikirimizçe, aýry-aýry okuwçylara käbir matematiki maglumatlary özleşdirmek ol diýen güýçýeterli bolmaýar. Şoňa görä-de matematikany okatmakda okuwçylara aýratyn çemeleşmek zerurlygy ýüze çykýar. Bu işiň bir görnüşini bolsa matematika boýunça geçirilýän synpdan daşary işler bolup durýar.

Matematika boýunça sapakdan soň geçirilýän ähli çäreler matematikadan synpdan daşary işler diýilýär. Matematikadan synpdan daşary işleri iki topara bölýärler: **a)** matematikadan sapaklaryna gowşak ýetişýän okuwçylar bilen geçirilýän goşmaça sapaklar; **b)** matematika bilen has içgin gyzyklanýan okuwçylar bilen geçirilýän çäreler.

Matematika bilen has gyzyklanýan okuwçylar bilen geçirilýän synpdan daşary işleriň görnüşleri, esasan, aşakdakylar ýaly bolup bilerler. Matematiki gurnaklar, wiktoralar, konkurslar, bäsleşikler, agşamlar, matematiki hepdelikler, ekskursiýalar, matematiki referatlar we düzme-ler, mekdep matematiki metbugaty we ş.m.

Matematikadan synpdan daşary işler okuwçylaryň: **a)** matematika boýunça howesini oýarmaga we berkitmäge; **b)** okuw maksatnamasy boýunça alan bilimlerini giňeltmäge we çuňlaşdyrmaga; **c)** matematiki ukyplyny

ösdürmäge we ylym-barlag häsiýetli endikleri bermäge; **d)** matema-tikadan ylmy-populýar we beýleki edebiyatlar bilen özbaşdak hem-de döredijilikli işlemek başarnyklaryny ösdürmäge ýardam edýär. Synpdan daşary işleriň esasy maksady okuwçylarda derse bolan gyzyklanmany ösdürmekden we esasy kurs öwrenilende ele alnan matematiki düşün-jeleriň we maglumatlaryň, başarnyklaryň we endikleriň üstüni doldur-makdan we çuňlaşdyrmakdan ybaratdyr. Geçirilýan synpdan daşary işler okuwçylaryň amaly endiklerini, özbaşdak işlemek başarnyklaryny ös-dürmäge goşmaça mümkinçilikler döredýär. Bu işler talabalaýyk gura-landa okuwçylarda duş gelýän kynçylyklary erjellik bilen ýeňip geç-mek, döredijilikli zähmetiň netijesine guwanmak ýaly häsiýetler terbi-yelenýär. Ondan başga-da, beýleki derslerde bolşy ýaly, matematikadan geçirilýan synpdan dasary işler hem mugallym bilen okuwçynyň ara-synda ýakyn aragatnaşygy ýola goýmaga mümkinçilik döredýär. Bu bolsa matematika bilen gyzyklanýan okuwçylaryň toparyny döretmäge mümkinçilik berýär. Okuw-görkezme esbaplaryny ýasamakda, yza galýan okuwçylar bilen işlemekde, okuwçylaryň arasynda matematiki bilimleriň meşhurlygyny artdyrmakda mugallym ol toparyň kömegin-den netijeli peýdalanyň biler.

Okuwçylaryň derse bolan höwesini döretmek, bilimlerini çuňlaşdyr-mak we giňeltmek, matematiki ukyplaryny ösdürmek ýaly maksatlar belli bir derejede sapakda hem amala aşyrylýar. Emma okuw wagtynyň çäklidigi we öwrenilmeli maglumatlaryň maksatnamada berk kesgitle-nilendigi üçin sapakda bu maksatlary doly manysynda amala aşyrmak mümkin däldir.

Emma şu ýerde sapak bilen synpdan daşary işleriň arasynda ýakyn arabaglanyşygyň bardygyny hem belläp geçmek gerek. Okuw sapaklary okuwçylarda bilimlere bolan höwesi, gyzyklanmany döretmek arkaly synpdan daşary işleriň guralmagyna we geçirilmegine mümkinçilik berýär. Synpdan daşary işler bolsa öz gezeginde okuwçylaryň bilimle-rini çuňlaşdyrmaga we giňeltmäge, şeýle hem şol bilimleri praktikada ulanmagyň tärlerini tapmaga kömek etmek bilen okuwçylaryň ýetişik-lerini we derse bolan howeslerini ýokarlandyrýar. Emma ders bilen gyzyklanýan okuwçylar bilen geçirilýan synpdan daşary işler sapagy gaýtalamaklyga syrykdyrylmaly däldir, ýogsam ol adaty goşmaça sapaklara öwrüler. Synpdan daşary işlere okuwçylar, sapakdan tapawutlylykda, öz isleglerine görä, meýletin gatnaşýarlar.

Synpdan daşary işleriň iň bir netijeli we täsirli gornüşleriniň biri hem matematika gurnagydyr. Ol geçirilişi boýunça belli bir derejede sapaga meňzeşdir. Bu meňzeşlik toparlaýyn okuw işini guramak bilen kesgit-

lenilýär, ýagny sapakda-da, gurnakda-da mugallym zerur bolan düşündirişleri okuwçylar topary bilen guraýar.

Mugallym gurnak sapaklaryny guramazdan öň (ylaýta-da eger ol şol synpy birinji ýyl okadýan bolsa) okuwçylaryň isleglerini, höweslerini has içgin öwrenmelidir. Şonda okuwçylaryň arasyndan gurnak sapaklaryna çekmegi göz önünde tutýanlaryny saýlamalydyr hem-de olaryň gurnagyň ýygmanyşyklaryna gatnaşmaklaryny gazanmak ugrunda çalyşmalydyr. Matematiki sapaklarynyň birinde synpyň ähli okuwçylaryna matematika gurnagyň açylýandygyny, oňa isleg bildirýän okuwçyla-ryň ählisiniň gatnaşyp biljekdigini habar bermek maksadalaýyk bilinýär. Gurrň geçirilende gurnak ýygmanyşyklarynyň sapagy gaýtalamaýandygyny okuwçylara aýtmak bilen bir hatarda, onuň maksadyny aýdyňlaşdyrmak hem-de geçiriljek çäreleriň mazmunyny we häsiýetini açyp görkezmek zerurdyr.

Mälim bolşy ýaly, gurnagyň birinji ýygmanyşygy geçirilmeli işleriň esasy mazmunyny belli etmek, gurnagyň ýolbaşçysyny saýlamak, gurnak agzalarynyň hukuklaryny we borçlaryny aýdyňlaşdyrmak, gurnagyň iş meýilnamasyny düzmek, gurnagyň organy bolup çykýan diwar gazetiniň redkollegiýa agzalaryny saýlamak ýaly guramaçylyk işlere sarp edilýär. Gurnagyn ýygmanyşyklary, kada hokmünde, hepdede bir gezek bir sagat dowamlylygy bilen geçirilýär.

Gurnak sapaklaryna synpyň okuwçylarynyň esasy köpçüligini çekmek zerurdyr. Emma ilkişada synpdaky okuwçylaryň az sanlysynyň gurnak sapaklaryna gatnaşmagy mugallymy ol diýen gynandyrmary daldır. Geçirilýän gurnak sapaklarynyň mazmunyna we hiline baglylykda ol okuwçylaryň sany kem-kemden köpeler. Okuwçy üstünlikli nutuk bilen çykyş edende, mesele çözmek bäsleşigine şowly gatnaşanda we ş.m. onda matematika bolan höwesiň ýokarlanjakdygyny mugallymyň ýatda saklamagy gerekdir. Ilkibaşdaky şowsuzlyk okuwçyny ruhdan düşürýär, onuň özüne bolan ynamyny we ahyrky netijede derse bolan höwesini gaçyrýar. Şoňa görä-de ilkinji sapaklarda öwredilýän maglumatlar we hödürilen ýumuşlar okuwçylarda uly kynçylyk döretmez ýaly olar ýörite saýlanyp alynýar. Mugallym okuwçylara nutuk taýýarlatmak üçin ýeňil temalary we çözdirmek üçin hem mümkingadar ýönekeýräk (şol bir wagtyň özünde gyzykly hem-de olaryň bilim derejelerine we ukyp-laryna laýyk gelýän) meseleleri saýlamagy başarmalydyr. Soňky sapaklarda bolsa okuwçylaryň indiividual we ýaş aýratynlyklaryny göz önünde tutmak bilen, mugallym olara tabşyrylan ýumuşlaryň çylşyrymlylyk derejesini kem-kemden ýokarlandyryp biler.

Adatça gurnak ýygnanyşygyna sapaklaryndan gowy ýetişýän okuw-çylar çekilýär. Emma kähalatlarda matematikadan gowşak ýetişýän okuwçylar hem gurnak ýygnanyşyklaryna gatnaşmaga isleg bildirýärler. Şeýle bolanda mugallym muňa garşy çykyp durmaly däl, tersine, şo-lar ýaly okuwçylara ünsli çemeleşip, olardaky matematika bolan ujyp-syzja gyzyklanmany saklamaga we ösdürmäge çalyşmalydyr. Mugallym gurnak ýygnanyşyklarynda alnyp barylýan işleriň olar üçin güýçýeterli bolmagyna esewan bolmalydyr. Dogry, gurnak agzalarynyň arasynda matematikadan sapaklaryna gowşak ýetişýän okuwçylaryň bolmagy mugallymyň işini ep-esli derejede kynlaşdyrýar. Emma gurnak ýygna-nýşyklarynda hödürlenýän ýumuşlary her bir okuwçy üçin aýratyn taý-ýarlamak, ýagny olaryň her biriniň bilim derejesini we ykybyny göz önünde tutmak bilen bu kynçylyklary belli bir derejede ýeňilleşdirip bolar. Tejribäniň görkezşi ýaly, gurnak ýygnanyşyklaryna gatnaşýan gowşak okuwçylara şeýle çemeleşilende olaryň hem gowy okaýan okuwçylaryň hataryna goşulýan halatlary seýrek bolmaýar.

Esasan, gurnak ýygnanyşyklaryna okuwçylaryň aglaba köpçüligini çekmegiň zerurdygyny mugallym ýatda saklamalydyr.

Matematika gurnagyň işini guramaga we geçirmäge okuwçylaryň öz-leri mumkingadar işjeň çekilse, iş sonça-da oňat netije berýär. Mugallym okuwçylara öwrenilýän tema boýunça uly bolmadyk çykyş etmegi, aýratyn tema degişli gönükmeleri we meseleleri ýygnamagy, her bir ýygnanyşyga degişli çyzgylary we figuralaryň nusgalaryny (modellerini) taýýarlamagy we ş.m. tabşyryp biler. Gurnak ýygnanyşyklarynda okuwçylar tarapyndan öňe atylýan položitel teklipler mugallym tarapyndan içgin gollanylmaga mynasypdyr. Ara alnyp maslahatlaşylýan sorag, mesele boýunça öz pikirlerini çekinmän aýdar ýaly hem-de jedel-leşer ýaly olara mugallym tarapyndan mümkinçilik döredilmelidir.

Mugallym hiç wagt öz çözüşini okuwçylaryň “boýnuna dakjak” bolmaly däl. Okuwçylar meseläni diňe özleriçe çözüp bolanlaryndan soňra mugallym olara öz çözüş usulyňy görkezip biler. Sol bir usul bilen 2-3 meseläni çözendin, şol bir meseläni 2-3 usul bilen çözmegiň peýdalýdygyny ýatda saklamak gerek. Şoňa gorä-de öňde baryjy mugallymlar meseläniň dürli çözüliş usullaryny tapan okuwçylary höweslendirip durýarlar. Bu bolsa oňat netije berýär. Işin şeýle guralmagy okuwçylaryň döredijilik pikirleriniň ösmegine, olaryň her bir işe döredijilikli çemeleşmeklerine ýardam edýär.

Okuwçynyň tapan çözüliş usulyna, onuň eden çykyşyna mugallymyň “haýran galmak” başarnygy bilen ol okuwçyda matematika dersine bolan çuňňur söýgüni döredip bolýandygyny tejribe görkezýär.

Okuwçylaryň hemmesiniň gurnak duşuşyklarynda hödürlenýän ýumuşlaryň ählisini ýerine ýetirmeklerini talap etmek maksada laýyk hasaplanylmaýar. Okuwçylaryň hödürlenýän meseledir mysallaryň arasyndan özüleri üçin güýçýeterlilerini saýlap çözmekleri olaryň matematiki taýýarlygynyň aýratynlykda ösmegine, netijede bolsa tutuş synpyň matematiki taýýarlygynyň ýokarlanmagyna alyp barýar.

Gurnak duşuşyklarynda, okuw sapaklaryndakydan tapawutlylykda, öňki geçilen maglumatlar gaýtalanmaýar. Sebäbi gurnak duşuşyklarynyň esasy maksady okuwçylara bilimlerini kesgitli möçberini bermekden we olaryň ol maglumatlary doly özleşdirmeklerini gazanmakdan ybarat bolman, eýsem olaryň döredijilikli pikirlenmeklerini we matematika bolan höweslerini ösdürmekden ybaratdyr. Şoňa görä-de, eger okuwçy dürli sebäplere görä bir gurnaga gatnaşmadyk bolsa, onuň bilen soňky gurnaklarda geçilenleri ýörite gaýtalamagyň zerurlygy ýokdur. Geçilen gurnagyň mazmuny bilen okuwçy has gyzyklanýan bolsa, onda degişli edebiýatlary salgy bermek bilen oňa özbaşdak taýýarlanmagy maslahat berip bolar. Diňe zerur bolan ýagdaýlarda mugallym ol okuwçy bilen aýratyn işläp, oňa geçilen maglumatlaryň mazmunyny düşündirip biler.

Gurnak duşuşyklarynyň her birine mugallymyň berk taýýarlyk görme-gi zerurdyr. Ol her bir gurnak duşuşyklarynyň meýilnamasynyň üstünde çuňňur oýlanmalydyr. Bu meýilnama mugallym öz çykyşynyň aýratyn böleklerini, okuwçylaryň gürrüňlerini, olaryň matematikanyň taryhy boýunça gysgajyk çykyşlaryna, görnükli türkmen we daşary ýurt alym matematikleriniň terjimehallaryny, gyzykly meseleleriň çözülişini, okuwçylaryň “özbaşdak barlaglary” hakyndaky habarlary goşmalydyr. Gurnak agzalarynyň her birine ýylyň dowamynda iň bolmanda bir gezek çykyş taýýarlatmak maksadalaýykdyr.

Gurnak duşuşyklaryna diňe şeýle taýýarlyk göründe we oňa synpyň okuwçylarynyň aglaba köpçüligi çekilende matematika ukyply, zehinli okuwçylaryň “ýitirilmejekdigine” arkaýyn bolup bolar.

Matematika boýunça gecerilýän synpdan daşary işleriň dürli görnüşleriniň arasynda matematiki agşam uly orun tutýar. Ol tematikasy, mazmuny we guralyşy boýunça dürli-dürli bolup, synpdan daşary işleriň iň bir gyzykly, özüne çekiji we giň ýaýran görnüşleriniň biridir.

Matematiki agşamynyň esasy maksady özüne çekiji, gyzykly we aýdyň görnüşde okuwçylaryň sapakda alan bilimlerini çuňlaşdyrmakdan,

giňeltmekden, aýratyn hem olarda mümkin boldugyça köp bilmäge we düşünmäge höwes döretmekden ybaratdyr.

Matematiki agşamlar guralanda we geçirilende bilim we terbiýe ber-mek maksatlarynyň tutuş toplumy çözülýär. Agşamyň bilim bermek äh-miýeti diňe okuwçylaryň sapakda öwrenenlerini giňeltmekleri we çuň-laşdyrmaklary, täze düşüňjeleri, faktlary, kanunlary özleşdirmekleri bi-len çäklenmeýär. Agşama nutuklar, çykyşlar taýýarlamak işinde okuw-çylarda özbaşdak işlemek, döredijilikli pikirlenmek, degişli edebiýatdan zerur maglumatlary saýlap bilmek ýaly okuw maglumatlaryny öwren-mekde örän wajyp başarnyklar hem terbiýelenýär. Agşam geçirilende bilimler mugallym tarapyndan taýýar görnüşde berilmeýär, eýsem olar okuwçylaryň tutanýerli we janypekş zähmetleriniň önümine öwrülýär. Okuwçylarda özbaşdak işlemäge, pikirlenmäge höwes döredýänligi se-bäpli matematika agşamlarynyň ähmiýeti diýseň uly bolýar.

Matematika agşamynyň bilim berijilik ähmiýetiniň uly bolşy ýaly, onuň terbiýeçilik ähmiýeti hem uly bolýar. Çünki geçirilýän her bir ag-şamda bir ýa-da birnäçe terbiýeçilik ähmiýeti bolan soragyň üstünde du-rup geçmäge mümkinçilik döreýär. Mysal üçin, agşamda terbiýeçilik taýdan ähmiýetli aşakdaky soraglaryň üstünde durup geçmek bolýar:

a) Okuwçylary ýurdumyzyň, ylmyň, tehnikasynyň, halk hojalygynyň käbir pudaklarynyň ösüşi bilen tanyşdyrmak; **b)** Merkezi Aziýa mate-matikasynyň ösüş taryhyndan gürrüň bermek; **ç)** Okuwçylary dünýä ylmyň we tehnikasynyň ösüşine uly goşant goşan alymlaryň terjime-hallary bilen tanyşdyrmak; **d)** Ylmy ideýalaryň göreşi, ylmyň emele geliş taryhy hakynda gürrüň bermek; **e)** Her bir ylmy açyşyň ägirt uly, maksada gönükdürilen zähmetiň netijesidigini görkezmek.

Agşama taýýarlygyň özi oňa gatnaşyjylara uly terbiýeleýjilik täsirini ýetirýär. Agşamyň üstünlikli geçmegi ony taýýarlamaga we guramaga gatnaşýan okuwçylaryň sazlaşykly, ylalaşykly hereketlerine, tertip-düz-günine, öz gyzyklanmalaryny toparyň gyzyklanmalaryna tabyn edip bilmek başarnygyna we ş.m. ep-esli derejede baglydyr.

Matematika agşamyny üstünlikli guramak we geçirmek - munuň özi gurnak agzalarynyň mugallymyň ýolbaşçylygy astyndaky köp taraply we döredijilikli işiň netijesidir. Olaryň bu işine agşama gatnaşýan tomaşaçylar köpçüligi tarapyndan baha berilýär.

Agşamy taýýarlamaga gatnaşýan okuwçylara onuň şowly we gurama-çylykly geçirilmeginiň tomaşaçylaryň köpüsünde gurnak agzalary bol-mak höwesini, matematika bilen çynlakaý we düýpli meşgul bolmak meýlini döretjekdigini hem-de olaryň täze bilimler bilen baýlaşjakdygy-ny

düşündürmek zerurdyr. Bu bolsa agşamy taýýarlamaga gatnaşýan okuwçylarda özlerine tabşyrylan ýumşy ýerine ýetirmäge jogapkärli çemeleşmek duýgusyny terbiýeleýär.

Matematika agşamyny geçirmäge taýýarlyk görülmegi okuwçylaryň döredijilik meýilleriniň we özbaşdaklyklarynyň ösmegine uly ýardam edýär. Şoňa görä-de, mugallym agşama taýýarlygyň ähli etaplaryny gyzykly, özüňe çekiji, döredijilik prosesine öwürmäge çalyşmalydyr. Şunlukda agşamy taýýarlamaga gatnaşýanlaryň her birine onuň öňe sür-ýän teklibi bilen laýyk gelýän işi tapyp biler ýaly mümkinçilik döretmek örän wajypdyr. Şunuň bilen bir hatarda agşamy guramagyň ähli toparyň bilelikdäki döredijilik işidigini hem ýatdan çykarmak bolmaz. Şoňa görä-de agşamy gyramaga gatnaşýanlar tarapyndan orta atylýan ähli teklipler gurnak agzalary ýa-da agşamy guraýjylaryň topary tarapyndan dykgatlylyk bilen öwrenilmäge we garalmaga degişlidir. Ol teklipler eserdeňlik bilen ara alnyp maslahatlaşylmalydyr.

Agşama taýýarlyk adatça 1,5-2 aý öňünden matematika gurnaklarynyň agzalarynyň ýa-da matematika bilen gyzyklanýan okuwçylaryň topary-nyň ýygnaşygyndan başlanýar. Bu etapda mugallymyň esasy wezipesi okuwçylar bilen agşamynyň temasyny kesgitlemekden hem-de ony geçir-megiň meýilnamasyny düzmekligiň möhletini anyklamakdan ybaratdyr.

Tejribäniň görkezişi ýaly, gurnagyň ilki aýdaky duşuşyklarynyň birin-de diňe agşamynyň temasyny anyklamak maksada laýykdyr. Agşamyny meýilnamasyny düzmezden öň, mugallym okuwçylaryň degişli maglu-matlar bilen tanyşmaklary üçin mümkinçilikler döretmelidir. Onuň üçin gowy bezelen diwarlykda agşamy taýýarlamakda gerek boljak edebiýat-laryň sanawy ýazylýar we okuwçylaryň ählisine şol edebiýatlar bilen tanyşmaklyk tabşyrylýar. Şondan soňra olara geçiriljek agşamynyň maz-muny barada öz pikirlerini we tekliplerini aýtmak ündelýär.

Gurnagyň indiki duşuşyklarynda agşamyny meýilnamasyny düzmäge girişmek bolýar. Meýilnama düzülende ähli hödürlenýän taslamalar we teklipler ara alnyp maslahatlaşylyp, olaryň arasyndan iň gowysy saýla-nyp alynýar. Okuwçylar tarapyndan orta atylan oňat teklipleriň mugal-lym tarapyndan makullanmagy we kabul edilmegi olaryň ruhuny göter-ýär hem-de tabşyrylan işe öňkünden hem işeňňir gatnaşmaklaryna ýardam edýär.

Agşamyny meýilnamasy tassyklanylandan soňra okuwçylaryň arasynda ýörite tabşyryklary paýlamaklyga girişilýär. Şonda buýrulan tabşyrykla-ryň olar üçin güýçýeterli bolmagyna, hetdenaşa köp wagt talap edýän we uly möçberli bolmazlygyna üns bermeli bolýar.

Agşama taýýarlyk, adatyň, bir wagtyň özünde birnäçe ugur boýunça alnyp barylýar. Mysal üçin okuwçylaryň birinji topary çykyşlar, nutuklar taýýarlarsa, ikinji bir topary – illýustratiw materiallary (kinofilimler-den fragmentleri, suratlary, diapozitiwleri, çyzgylary we ş.m.) ýygnaýar, üçünji bir topary – diwar gazetini çykaryar we diwarlyk taýynlaýar, dördünji topary – bäsleşik, wiktoryna geçmek üçin material toplar, başinji topary – agşam geçiriljek jaýy bezelýär, altynjy topary – çeper höwesjeňleriniň çykyşyny taýýarlaýar, ýedinji topary – agşamy geçirme-giň tutuş guramaçylygyna jogap berýär. Şu işleri döredijilikli guramak mugallymyň esasy wezipesi bolup durýar.

Her bir agşam üçin gowy bezelen tematik gazet çykarylýar. Diwar gazet üçin degişli materiallary ýygnamaga, olary gyzykly beýan etmäge, gazetini estetik taýdan bezemäge okuwçylaryň döredijilikli çemeleşmeklerini gazanmak hem mugallymyň guramaçylyk başarnygyna bagly bolýar. Bu meselede surat, çyzuw hem-de dil we edebiýat mugallymlary bilen maslahatlaşylsa, ol oňat netije berer.

Soňky ýyllarda tejribeli mugallymlar agşama taýýarlygy ýarys görnüşinde geçirip başladylar. Bu balsa agşamy taýýarlajyklaryň döredijilik işjeňligini has-da ýokarlandyrýar. Agşamy köplenç parallel synplaryn toparlary taýýarlap, olaryň her haýsyna ähli iş (nutuk taýýarlamak, gazet we diwarlyk çykarmak, wiktoralary üçin soraglar we meseleler taýýarlamak we ş.m.) mümkin boldugyça deň mukdarda tabşyrylýar. Bu işler taýýar bolandan soňra olar eminler tarapyndan ýörite bahalar sistemasy boýunça bahalandyrylýar. Şonda taýýarlanylýan zatlaryň diňe bir mazmuny we möhümliligi göz önünde tutulman, eýsem olaryn bezelişi hem göz önünde tutulýar. Elbetde, ýaryşda her bir toparyň ýeňiji bolasy gelýär. Şoňa görä-de ýeňiş gazanmak üçin her bir toparyň ähli güýjüni, energiýasyny we döredijiligini gaýgyrmajakdygy tebigydyr. Mekdepde parallel synplar bolmadyk ýagdaýynda agşamy 5-nji we 6-njy, 7-nji we 8-nji we ş.m. synplaryň toparlaryň, olaryň ýaş aýratynlyklaryny nazarda tutmak bilen ýumuşlar tabşyryp taýýarlatmak bolar.

Okuwçylaryň döredijilik özbaşdaklygyna, inisiatiwasyna uly mümkinçilikler berilmelidir. Şoňa laýyklykda mugallym okuwçylaryň inisiatiwalaryny we hödürlenýän taslamalaryny zerur ugur boýunça ugrukdyryp, kanagatlandyрмаýan tekliplere bolsa esaslandyrylan sebäpler bilen garşy çykmaladyr.

Agşama taýýarlyk görülyän döwürde mugallymyň esasy wezipesi her bir okuwça onuň etmeli işiniň esasy maksadyny açyp görkezmekden we ony

ýerine ýetirmegiň ugruny salgy bermekden ybaratdyr. Mugallym çykyş taýýarlaýan okuwçylary nutukdan edilýän talaplar bilen tanyşdyr-malydyr.

Matematiki agşamyň öňünden bellenen wagtda geçirilmegi ugrunda çalyşmalydyr. Şoňa görä-de agşamyň esasy guramaçysy bolan mugal-lym edilmeli işleriň wagty we işleriň gidişiniň ýagdagy görkezilen gra-fik düzse has oňat bolar. Şeýle ýagdaýda ol islendik wagtda agşama taý-ýarlygyň nähili gidişi bilen tanşyp, şol wagtyň özünde hem okuwçylara degerli maslahatlar berip bilýär.

Göz öňünde tutulan çäreleriň üstünlikli gecmegi ep-esli derejede agşamyň bezelişi bilen baglanyşyklydyr. Sebäbi her bir geçirilýän agsam bu özboluşly baýramcylykdyr. Şoňa görä-de agşam geçirilýän otag dürli reňklerde ýazylan bildirişler, diwarlyklar, owadan çekilen suratlar bilen bezelen bolmalydyr. Bu talaplar aýratyn hem käbir okuw temalaryna bagyşlanyp geçirilýän matematiki agşamlara degişlidir. Estetiki taýdan owadan bezelen otag ilkinji minutlardan başlap agşama gatnaşýan okuwçylara položitel täsir edýär. Agşamy hiç bir bökençsiz, meýilna-mada görkezilişi ýaly geçirmek barada öňünden pikirlenmek örän wajypdyr.

Agsamyn geçiriljekdigini habar berýän özüne çekiji bildirişler ýazylan diwarlyklar, görnükli alymlaryň sözleri ýazylan diwarlyklar, diwar ga-zeti, gowy bezelen sahna agşamyň geçiriljek otagynda öňünden taýýar-lanyp goýulmalydyr.

Agşam geçirlende, oňa gatnaşyjylaryň bolup geçýän wakalaryň ýöne bir şaýatlary, tomaşaçylary, ýagny passiw diňleýjiler we syn edijiler däl-de, eýsem onuň işjeň guramaçylary bolmaklary ugrunda çalsylýar. Eger agşama gatnaşyjylar passiw diňleýjiler we syn edijiler ýaly bolsa, onda onuň nähili bezelendigine, gyzykly guralandygyna garamazdan, geçiril-ýän işiň uly netije bermejekdigi aýandyr. Tomaşaçylar agsamda hödür-lenýän soraglara jogap bermäge, meseleleri çözmäge işeňňir gatnaşma-lydyrlar. Bu zerur talaplaryň biridir. Öňdebaryjy mugallymlaryň iş tejri-belerinde bu çylşyrymly meseläniň çözülişiniň ençeme ýollaryndan peýdalanylýar.

1. Çykyşlary diňleýjiler bilen mejbury bolmadyk gürrüň görnüşinde gu-ramak. Çykyş edýän mugallym ýa-da okuwçy gürrüňiniň dowamynda tomaşaçylara sorag berip, olaryň jogaplaryna görä çykyşyny dowam etdirýär.

2. Wiktorinalar geçirmek. Olar mazmuny we geçirilişi boýunça dürli-dürli bolup bilerler. Kähalatlarda wiktorinalar agşamyň gidişinde nutuk-laryn we çykyşlaryň arasynda bölekleyin geçirilýär. Bu ýagdaýda logiki pikirlenmegi, düşbülgi we ş.m. talap edýän soraglar temalar boýunça toparlanýar. Käbir ýagdaýlarda bolsa wiktorinalar agşamyň ahyrynda

geçirilýär. Bu ýagdaýda bolsa okuwçylara mazmuny boýunça dürli-dürli soraglar we ýumuşlar hödürlenýär.

Wiktorinalara okuwçylary gatnaşdyrmagyň hem dürli-dürli usullary bar. Käbir ýagdaýlarda has isleg bildirýän okuwçylara aýratynlykda çykyş etmäge ygtyýar edilse, başga bir ýagdaýlarda agşama gatnaşýan okuwçylaryň ählisine çykyş etmäge rugsat etmeli.

Wiktorinalar geçirilende köplenç öňünden taýýarlanylýan toparlar (ýa-da tomaşaçylardan agşam geçýän wagty düzülen topar) özara ýaryşdyrylýar. Wiktorinalary geçirmegiň şu görnüşi uly netijelilige eýedir.

Wiktorinalaryň mazmuny dürli-dürli bolup biler. Onda düşbülige talap edýän ýumuşlar, şeýle hem sifrleri, faktlary bilmegi talap edýän soraglar, berlen maglumatlar boýunça mesele düzmek haýsydyr-bir tema boýunça hekaýa taýýarlamak we ş.m. hödürlenilip bilner. Wiktorinalarda okuwçylarda matematiki sofizmleri çözmek, düşündirmek ýaly ýumuşlar hödürlenilip bilner. Eýsem sofizm näme? Ýalňyş, bolup bilmejek ýagdaýy, fakty, pikiri formal logikanyň kömegi bilen “subut etmeklige” sofizm diýilýär. Sofizmi çözmek, düşündirmek-bu ýalňyş pikiriň dogru-lygy baradaky daşky görnüşi döredýän “subutyň”, pikir ýöretmegiň ýalňyşdygyny görkezmekden ybaratdyr. Sofizmler okuwçylarda matematiki pikirlenmegiň iň bir ajaýyp hilini, tankydy (kritiki) pikirlenmäni ösdürýänligi sebäpli uly ähmiýete eýedir.

Wiktorina gatnaşyjylaryň jogaby, öňünden belli edilen baha kadalaryna laýyklykda ýörite emin agzalary tarapyndan bahalandyrylýar. Şunlukda soraglaryň çylşyrymlylygy, jogabyň çuňlugy we dogrulygy, ol jogaby tapmak üçin sarp edilen wagt, köp halatlarda jogabyň degişme äheňinde bolmagy hem göz önünde tutulýar.

Emin agzalary her bir okuwçy we topar tarapyndan alnan utuklaryň hasabyny ýöredýär. Hasap ýöretmek üçin dürli usullar ulanylýar. Tejribäniň görkezişi ýaly, şolaryň iň oňaly sy her bir soraga dogry jogap beren okuwça ýörite kagyздan taýýarlanylýan belgini (žetony) bermekdir. Wiktorina gutarandan soň okuwçy dogry jogaplary üçin alan belgilerini eminlere tabşyrýar. Şol belgileriň esasynda hem eminler ýeňijini anyklaýar. Topar ýaryşanda ýörite uly kagyzlarda olaryň alan utuklary ýazylýar.

Agşam geçirilýän mahalynda oňa gatnaşýan tomaşaçylaryň önünde agşamly taýýarlan we guran okuwçylaryň işlerine baha berilýär. Olaryň has tapawutlananlary mekdep müdirligi tarapyndan sylaglandyrylýar.

II. Synpdan daşary işler üçin maglumatlar

II.1. Sanlar dünýäsinde

(5-6-njy synp okuwçylary bilen geçirilýär)

Meýilnamasy:

1. Birinji alypbaryjynyň¹ “Sanlar dünýäsi” baradaky giriş sözi.

2. Esasy bölüm: rebuslar, gözbagçylyklar, çalt hasaplamagyň usullary, degişme hem-de logiki pikirlenmäge degişli meseleler. (Bölümi ikinji we üçinji alypbaryjylar geçirýärler).

3. Çaý : aý=5 rebusy çözmek we birinji alypbaryjynyň jemleýji sözi.

1. Birinji alypbaryjy: Men “Sanlar dünýäsi” planetasyndan uçup gel-dim, meniň adyma “Matematika” diýýärler. Meniň planetamyň ýaşy örän uly, adamzat näçe ýaşayan bolsa, meniň planetamyň hem şonça ýaşy bar. Ony öwrenip, köp açyşlar edildi, emma bu entek az, çünki pla-neta syrlardan we tapmaçalardan doly. Hawa, ýaş matematikler, biz size garaşýarys: Täze kanunlar açsaňyz, biz olary siziň atlaryňyz bilen atlan-dyrarsy. Siziň planetaňyz Ýer bilen meniň planetam “Sanlar dünýäsi-niň” arasyndaky uzaklyk gysga, ýöne weli ony geçmek kyn. Diňe iň güýçlüler biziň planeta-myza gelip ýetýärler. Biz haýsy dilde gürlleşýä-ris? Elbetde, sanlar dilinde. Siz maňa düşünermisiňiz?

Mesele: Meniň geçen ýolum 6 m deň. Ony 2 sekuntda geçdim, meniň raketam haýsy tizlik bilen uçdy?

Çagalar: 3 m/sek.

Birinji alyp baryjy : Örän dogry. (Ol üçburçlugyň şekilini görkezýär). Bu figuranyň adyny aýdyň.

Çagalar: Üçburçluk.

Birinji alyp baryjy : Onuň taraplary haýsy häsiýete eýe?

Çagalar: Üçburçlugyň islendik tarapynyň uzynlygy beýleki iki tarapynyň uzynlyklarynyň jeminden kiçidir.

Birinji alyp baryjy: Diýmek, siz maňa düşündiňiz. Şonuň üçin hem men siziň bilen gürrüňimi dowam edýärim we sizi çalt hasaplamagyň usullary, sofizmler, pikirlenmek basarnyklary bilen tanyşdyrarn.

2. Ikinji alyp baryjy: Edepsiz adamlar örän az. Görlüp oturylsa, ada-myň edeplidigi ýa-da däldigini matematikanyň kömegi bilen kesgitläp boljak eken. Siz häzir muňa özüňiz göz ýetirersiňiz: 20 oğlan we 20 gyz karusele münmek üçin seýilgähe geldiler. Emma karusele birbada diňe 20 adam münüp biljekdi. Näme etmeli? Her kimiň ilkinji bolup karusele

¹Alypbaryjylaryň kellesine daşyna “Matematika” diýlen ýazgy hem-de oňa degişli durli belgiler, formulalar ýazylan konus ýa-da silindr şekilli forma geýdirilýär.

münesi gelyär. Şol wagt kimdir-biri bize atmagy teklipe etdi. Oňa “Aýd-ýan usulyň könelişen usul” – diýdiler. Şol wagt matematika bäsleşikle-riň ýeňejisi Aman saklanyp bilmän “Men matematiki usuly teklipe edýä-rin” – diýdi. Ol hemmeleri töwerekleýin duruzdy. Soňra ol özünden sagat diliniň

ugry boýunça sanap başlady,
 şonda her bir 12-nji okuwçy karusele
 münmäge hukuk gazandy. Şeýle
 sanamagyň netijesinde 20 adam birinji
 bolup karusele münmäge hukuk
 gazandy. Olaryň ählisi gyzlardy.
 Matematika Amana (jentelmen)
 edepli oğlan bolmaga kömek etdi.
 Ol çagalary töwerek boýunça
 hatara nähili tertipde duruzdy?

Çözülişi:

Bellik: a – Aman,
 g – gyz, o – oğlan.
 Sanaw Amandan başlanýar.

Ikinji alyp baryjy: Men häzir kimiň düşbüliginini we pikirlenmegi
 başaryanlygyny barlajak. Amallar dogry bolar ýaly edip, ýyldyzjyklaryň
 ornuna ýetmeýän sifrleri goýmaly.

a) $\begin{array}{r} 2*7 \\ - *6* \\ \hline 128 \end{array}$	b) $\begin{array}{r} 3** \\ + 5* \\ \hline 410 \end{array}$	ç) $\begin{array}{r} 4*3 \\ \times 2* \\ \hline + *83 \\ \hline **6 \\ \hline ***** \end{array}$	d) $\begin{array}{r} 14** \\ - **5 \\ \hline - ** \\ \hline *1 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 27 \\ ** \end{array}$
--	---	--	---

Çözülişi:

a) $\begin{array}{r} 297 \\ - 169 \\ \hline 128 \end{array}$	b) $\begin{array}{r} 355 \\ + 55 \\ \hline 410 \end{array}$	ç) $\begin{array}{r} 483 \\ \times 21 \\ \hline + 483 \\ \hline 966 \\ \hline 10143 \end{array}$	d) $\begin{array}{r} 1431 \\ - 135 \\ \hline - 81 \\ \hline 81 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 27 \\ 53 \end{array}$
--	---	--	---

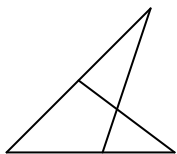
Üçünji alypbaryjy: Kim çalt jogap berjek? Sebetde 3 alma bar. Sebetde 1
 alma galar ýaly edip, ony 3 adama nähili paýlamaly?

Çagalar: Olaryň birine içi 1 almaly sebedi bermeli.

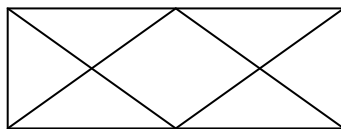
Üçünji alypbaryjy: Men başbelgili sany ýatdan belledim we ondan 1-i
 aýryp dörtbelgili sany aldym. Men haýsy sany ýatdan belledim?

Çagalar: $10000 - 1 = 9999$

Üçünji alypbaryjy: (çyzgylary görkezýär): Näçe üçburçluk bar?



1-nji surat



2-nji surat

Çagalar: 4 we 12.

Üçünji alypbaryjy: Siz “sofizm” sözüni eşidipmidiňiz? Onuň nämäni aňladýandygyny bilýärsiňizmi? Men size ony düşündireýin. Kesimleriň häsiýetlerini siz bilýärsiňiz: “Kesimiň uzynlygy şol kesimiň uçlaryny birleşdirýän döwür çyzygyň uzynlygyndan kiçidir”. Men kesimiň uzynlygynyň şol kesimiň uçlaryny birleşdirýän döwür çyzygyň uzynlygyn-dan uludygyny subut edip bilerin: “Otly çöpiniň uzynlygyny sütüniň uzynlygyndan uludyr”. “Ähli sanlar dendirler”. Emma siz bu aýdylanla-ryň ählisiniň hem nädogrydygyny örän gowy bilýärsiňiz. Ine şuňa-da sofizm diýilýär. Dogry pikir ýöretme, ahyr-da bolsa – manysyz netije. Haýsydyr-bir ýerde ýalňyş goýberilipdir. Aýdylanlara gowy düşünmek üçin mysallara ýüzleneliň. Men häzir size $2 \cdot 2 = 5$ deňligi “subut edip” görkezeýin. Munuň üçin $4:4=5:5$ dogry san deňligini ýazýaryn. Bu deňligiň iki böleginden hem ýaýyň daşyna umumy köpeldijini çykaryp alaryň: $4(1:1)=5(1:1)$.

Ýaýdaky sanlar deňdir, şoňa görä-de $4=5$ ýa-da $2 \cdot 2=5$. Ýalňyşlyk nirede goýberildi?

Çagalar: $4:4=5:5$ barabarlygyň sag we çep böleginde ýaýyň daşyna umumy köpeldiji çykarlanda ýalňyşlyk göýberildi.

Ikinji alypbaryjy: Men sizi çalt hasaplamagyň birnäçe usuly bilen tanyşdyraýyn . Islendik başbelgili sany 99999 köpeltmeli.

Okuwçylar: $65789 \cdot 99999 = 65789 \cdot (100000 - 1) = 6578900000 - 65789 = 6578834211$

Ikinji alypbaryjy: 9-a bölünýän (90-dan we 99-dan başga) islendik ikibelgili sany aýdyň, men ony çalt 12345679-a köpeldeýin.

Çagalar: 18, 27, ..., 54

Ikinji alypbaryjy: 222222222, 333333333, 666666666.

Düşündirilişi: Okuwçylaryň aýdan sanyny 9-a bölýäris, netijäni yzly-yzyna 9 gezek ýazýarys.

Ikinji alypbaryjy: Soňy başlik bilen gutarýan islendik ikibelgili sany öz-özüne köpeltmeli.

1-nji okuwçy: $75 \cdot 75 = 5625$

2-nji okuwçy: $35 \cdot 35 = 1225$

3-nji okuwçy: $45 \cdot 45 = 2025$

Düşündirilişi: Onluklar öýünde duran sifri onluklar öýünde duran sifrden bir birlik uly sifre köpeldýäris we alnan netijäniň yzyna 25-i ýazýarys.

$$\overline{n5}^2 = (10n+5)^2 = 100n^2 + 100n + 25 = 100(n+1) \cdot n + 25$$

Üçünji alypbaryjy: Häzir men siziň ýatdan bellän birbelgili sanyňyzyň üstünde amallar geçirip, alan netijäňizi tapayyn.

Çagalar: Gör, bu nähili gyzykly!

Okuwçy: Men eýýäm ýatdan bir san belledim...

Üçünji alypbaryjy: Seniň ýatdan belläniň gowy, ýöne sen öňinçä birbelgili ýatdan bellän sanyň bilen şu amallary ýerine ýetir. (Gaty ses bilen): Ýatdan bellenen sany iki esse ulalt we 1-i goş, 5-e köpelt, 2-ni aýyr, 301 goş, alnan netijedäki ortaky sifri çyz, alnan sanyň üstüne 3-i goş. Sen netijede 37-ni aldyň.

Düşündirilişi: Goý, ýatda bellenen san x bolsun, onda şerte görä,

$(2x+1) \cdot 5 - 2 + 301 = 3 \cdot 100 + 10x + 4 = \overline{3x4}$ Birinji sifr 3, ikinji x , üçünji 4. eger ortaky sifri çyzsak, onda 34 alnar. Onuň üstüne 3 goşulsa, onda $34+3=37$ alnar. Bu san ýatda bellenen sandyr.

Üçünji alypbaryjy: Netijede dörtbelgili san alnar ýaly haýsy üçbelgili sany birbelgili sana köpeltmeli?

1-nji okuwçy: $200 \cdot 5 = 1000$

2-nji okuwçy: Men düýbünden basga mysallar getirip biljek:

$$500 \cdot 2 = 1000 \text{ ýa-da } 400 \cdot 5 = 2000.$$

3-nji okuwçy: Dörtbelgili san diňe nol bilen däl-de, eýsem beýleki sifrler bilen hem gutaryp bilýär. Onda

$$143 \cdot 8 = 1144 \text{ ýa-da } 254 \cdot 6 = 1524$$

3.Birinji alypbaryjy: Gadyrly çagalar, size meniň gürrüňlerim ýaran bolsa gerek. Eger isleseňiz, siz köp zatlary bilip bilersiňiz. Onuň üçin okamak, onda-da uly hyjuw bilen okamak gerek. Kim näçe köp okasa, täsinlikler dünýäsi onuň öňünde öz gapysyny giňlik bilen açar. Şonda siz sanlar dünýäsiniň “ýaşajylary” bolup bilersiňiz hem-de sanlaryň üstünde amallar ýerine ýetirmegi başarsyňyz. Indi bolsa şu rebusa garap geçeliň.

$$\text{ÇAÝ} : \text{AÝ} = 5$$

Ony özbaşdak çözmek, elbetde size ýeňil düşmez. Geliň, häzir ony bilelikde çözeliiň. Şertden $\text{ÇAÝ} = 5 \cdot \text{AÝ}$ gelip çykýar.

Bu ýerden $\text{Ç} \cdot 100 + \text{AÝ} = 5\text{AÝ}$, $\text{Ç} \cdot 100 = 4\text{AÝ}$, $\text{Ç} \cdot 25 = \text{AÝ}$ alnar.

AÝ ikibelgili san, şoňa görä-de Ç 1-den, 2-den, 3-den başga bahalary alyp bilmeýär.

Ç=1 bolanda A=2, Ý=5

Ç=2 bolanda A=5, Ý=0

Ç=3 bolanda A=7, Ý=5

Birinji alypbaryjy: Häzir men size öýde çözmek üçin arifmetiki rebusy berjek.

Çözülişi:

$$\begin{array}{r} *7*** \\ \times 743 \\ \hline *****5 \\ + ***** \\ ***** \\ \hline 42***87* \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57125 \\ \times 743 \\ \hline 171375 \\ + 228500 \\ \hline 399875 \\ \hline 42443875 \end{array}$$

II.2. Gyzykly matematika

(5-8nji synp okuwçylary bilen geçirilýär)

Meýilnamasy:

1. Adamlar sanamagy nädip öwrenipdirler (Mugallym gürrüň berýär).

2. Matematiki oyun (alypbaryjy Jadygoý).

3. ”Hudaýberdi gorkak we döwler” (iki perdeli oyun).

4. Şadyýanlaryň we ugur tapyjylaryň, matematiki kluby (3 topar gatnaşýar).

1. Sanamagyň we sanyň haçan ýüze çykandygyny hiç kim anyk bil-meýär. Emma baryp mundan birnäçe mün ýyl ozal adamlar aw awlap-dyrlar, balyk tutupdyrlar, ir- imişler ýygnapdyrlar. Şunlykda olara tutu-lan awyň indiki awa çenli ýetjekdigini ýa-da ýetmejekdigini, ir-imişleri özara nähili bölüşmelidigini bilmek zerur bolupdyr. Awçy entek sana-magy başarmaýarka-da ähli itleriň onuň bilen awa çykanlygyny ýa-da çykmanlygyny bilipdir. Adamlar guşuň näçe ganaty, möjegiň näçe gözi bolsa, özlerinde-de şonça elniň barlygyny görüpdirler. Şeýlelikde olar ika çenli sanamagy öwrenipdirler.

Ýuwaş ummanyň adalarynda ýaşayan taýpalar şu ýakyn wagtlara çenli sanamakda 1-i we 2-ni ulanypdyrlar. Meselem, 6-ny olar iki-iki-iki 5-i iki,iki, bir diýip atlandyrypdyrlar. Bu bolsa köp halklaryň bir wagtlar şeýle döwri başlaryndan geçirendiklerine şaýatlyk edýär.

Adamlar irki döwürlerde altydan uly sanlary „köp” diýip atlandy-rypdyrlar. Nakyllarda we atalar sözünde 7 sanyň „köp”sözünü aňlad-ýanlygy-da (meselem, „Ýedi ölçäp, birkes” diýilmegi hem), megerem, şonuň üçin bolsa

gerek. Soňra adamlar 3-e, 4-e, 5-e ... çenli sanamagy öwrenipdirler. Olar sanamagy ýenilleşdirmek üçin zatlary baş-başden, on-ondan, on iki-on ikiden üşüripdirler. Köplenç olar başliklerden we onluklardan peýdalanydyrlar, sebäbi bu ýagdaýda zatlary elleriň bar-maklaryndan peýdalanyň sanamak peýdaly bolupdyr. Zatlaryň sany örän köp bolanda olary birnäçe adam bolup sanapdyrlar, kiçi üşmekleri bir ýere ýygnapdyrlar: on sany onluk ýüzlügi, on sany ýüzlük münlügi düzüpdir. Sanamagyň şeýle sistemasi örän oňaly bolupdyr. Şonuň üçin hem ondan häzirki döwürde dünýe ýüzündäki ähli adamlar peýdalan-ýarlar. Oňa sanamagyň onluk sistemasy diýilýär, emma bu sistema ýeke-täk däl. Adamlaryň ayak ýalaňaç gezyň yssy ýurtlarynda, zatlary 20-den sanapdyrlar (elleriň we aýaklaryň hemme barmaklary). Gündogar ýurtlarynda zatlary 60-dan üşürip sanapdyrlar. Bu hasapla-ýyş sistemasynyň täsiri häzir hem duýulýar: sagat 60 minuda, minut bolsa 60 sekunda bölünýär.

Entek adamlar köp bolmadyk zatlary sanaýan mahallarynda sanlaryň birnäçe razýadlaryny bilmek olar üçin ýeterlik bolupdyr. Soňra olar derýadaky suwuň hemme damjalaryny, deňziň kenaryndaky ähli çäge böleklerini sanap bolarmyka diýip pikirlenip başlapdyrlar.

Iki mün ýyl mundan öň gadymy grek alymy Arhimed diňe bir deňziň kenaryndaky çäge bölejiklerini däl, eýsem Ýer şaryndaky ähli çäge bölejiklerini sanamaga mümkinçilik berýän sanamagyň sistemasyny oýlap tapypdyr. Bu şu günlerde hem hasaplaýyş işinde ulanylýan sana-magyň tükeniksiz sistemasydyr.

Adamlary diňe sanamagy öwrenmek kanagatlandyrmaz, eýsem olara sanlary ýazmagy öwrenmek hem zerur bolupdyr. Ýazuw ýüze çykman-ka gadymy halklar sanamak üçin agaç böleginden peýdalanydyrlar. Olar näçe birliги sanasalar, agajyň yüzünde şonça-da kertik edipdirler. Amerikada ýaşan hindi taýpalary bolsa sanalanda ýüpde düwünler düwürdirler.

Ýazuwyň ýüze çykmagy bilen sanlary olaryň birinji harplary bilen ýazyp başlapdyrlar. Emma bu oňaysyz bolupdyr. Şona görä-de mundan 2,5 müň ýyldan gowrak öň Gadymy Rimde sanlary ýazmagyň oýlanyp tapylan sistemasy praktika giňden ornap başlaýar. Asyrlary we aýlary ýazmaly bolanda, biz rim sifrlerinden häzirki döwürde hem peýdalan-ýarys: **I** – bir, **III** – üç, **V** – bäş, **X** – on we ş.m.

Emma hasaplamakda rim sifrlerini ulanmak hem oňaysyz bolupdyr. Şona görä-de rim sifrlerini praktikada ulanmakdan 1400 ýyl mundan öň Hindistanda oýlanyp tapylan sanlary ýazmagyň sistemasy gysyp çyka-ryp başlapdyr. Hindiler ähli sanlary on sany sifriň: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

kömegi bilen ýazypdyrlar. Olar sanlary ýazýan mahallarynda goý-berilen razrýadyň ýerine 0 (nol) goýupdyr. Bu olaryň ajaýyp oýlap tapyslary bolupdyr. Emma bu sistema Ýewropa araplaryň üsti bilen geçipdir. Şoňa görä-de bu sifrler arap sifrleri diýip at berilýär.

Sanlary goşmak we aýyrmak örän ýönekeý, emma köpeltmek we böl-mek bolsa has kyn bolupdyr. Şu hili hasaplamalar üçin Gündogar ýurtla-rynda ýörite tagtadan – abakdan peýdalanypanyrlar. Gadymy Rimde we Gadymy Gresiýada häzirki zaman köpeltmek tablisasyna meňzeş köpel-tmek tablisalardan peýdalanypanyrlar. Gowy hasaplamagy basarýan adamlar uly hormatdan peýdalanypanyrlar, olary söwdagärler, täjirler çylşyrymly hasaplamalary geçirmek üçin hakyna tutýar ekenler.

Baryp üç mün ýyl mundan öň matematikadan birinji okuw kitaplary ýüze çykyp başlapdyr. Ýöne olar el bilen göçürlipdir. Olaryň sany örän az bolupdyr. XV asyrdan kitap çäp etmek oýlanyp tapylandan soňra matematikadan okuw kitaplary çalt köpelip başlaýar. Russiýada matematikadan ilkinji okuw kitaby 1703-nji ýylda çykypdyr. Onuň awtory belli rus matematigi Leontiý Filippow iç Magniskiy bolupdyr.

Häzirki wagtda adamlaryň akyl zähmetini ýehilleşdirmek üçin komp-yuterler oýlanyp tapyldy. Olar köpbelgili sanlaryň üstünde örän çalt arifmetiki amallary geçirip bilýär.

2. Jadygoý bolup oýnaýan okuwçy okuwçylara şeýle sorag bilen ýüz tutýar:

- Meniň siziň haýsy günde we haýsy aýda doglandygyňyzy bilmegimi isleýärsiňizmi? Onda siz bir sahypa kagyz we ruçka alyp, oňa dog-lan gününizi ýazyň, soňra ony 2-ä köpeldiň, alnan köpeltmek hasylyny ýene-de 5-e köpeldiň. Alnan sana 20-ni goşuň, jemi 10-a köpeldiň, alnan sanyň üstüne doglan aýyňyzyň tertip belgisini goşuň.

Siz aýdylan amallary ýerine ýetirip alan sanyňyzy aýdyň, men siziň haýsy günde we aýda doglandygyňyzy aýdaýyn. (Jogaby birnäçe okuwçydan soraýar).

Çözülişi: Jadygoý alnan sandan 200-i aýyrýar, onda ilkinji iki sifr (eger san dörtbelgili bolsa) doglan günü, soňky ikisi – doglan aýy görkezýär. Meselem: okuwçy awgust aýynyň 15-inde dogulypdyr. Onda ol aşakdaky hasaplamalary geçirmeli:

$$(15 \cdot 2 + 20) \cdot 10 + 8 = (150 + 20 \cdot 1) \cdot 10 + 8 = 1708$$

Alnan sandan 200 aýrylandan soňra 1508-i alarys. Diýmek, ol awgust aýynyň 15-inde dogulypdyr.

3. Perde açylýar. (Döw otýr. Onuň ýanyna Hudaýberdi gorkak girýär).

Hudaýberdi gorkak: Parasatly döw! Sen meni çagyrdyňmy?

Döw: Hawa, çagyrdym. Maňa seniň ähli edermenlikleriň, batyrlygyň,

gujur-gaýratlylygyň, ugurtapyjylygynyň, pälwanlygyň barada gürrün berdiler. Biz maslahatlaşyp saňa ýene-de bir ýumuş hödürlemegi makul bildik. Seniň pikirlenip bilişini barlap göresimiz gelýär. Sen üns ber-de biziň ýumşumyzy diňle: Sen ertir ir bilen meniň gaşyma gelersiň. Men ýatdan üç sifri, ýagny a , b , c bellärim. Sen maňa üç sany, ýagny x , y , z aýdarsyň. Men seni diňläp $ax+by+cz$ jemiň näçä dendigini aýdaryn. Şondan soň meniň ýatdan bellän a , b , c sifrlerimiň her biriniň näçä deňligini aýtmaly bolarsyň.

Eger sen biziň şu ýumşumyzy hem ýerine ýetirip bilseň, döwler ýurdunyň patyşasy bolarsyň. Uly hormatyň, abraýyň bolar. Eger sen a , b , c sifrleri tapyp bilmeşen, başyň ölümlü, malyň talaňly bolar. Bar gaýt, saňa ertire çenli möhlet!

(Hudaýberdi gaýga batyp başyny aşak salyp çykyp gidýär. Perde ýapylýar. Alypbaryjy sahna çykýar).

Alyp baryjy: Çagalar! Hudaýberdi gorkak kyn ýagdaýa düşdi. Oňa biz kömek berip bilerismi? (Meseläniň şerti ýazylan plakaty görnükli ýerde asýar).

Okuwçylara meseläniň şertine düşünmäge we ony çözmäge ýeterlik wagt berlip, olaryň käbirleriniň jogaplary diňlenenden soňra perde açylýar. (Döw otyr. Onuň ýanyna Hudaýberdi gorkak girýär).

Hudaýberdi gorkak: Parasatly döw, üns berip diňle! Meniň saňa aýtjak sanlarym $x=100$, $y=10$ we $z=1$. Hany, indi sen jemi aýt, bakaly

Döw: Ol jem 783-e deň boldy.

Hudaýberdi gorkak: Parasatly döw: Sen ýatdan 7,8 we 3 sifrleri belläpsiň. (Haýran galmakdan ýaňa gözi tegelenen döw –Bu ynsan däl. Bu jadygöý— diýip, huşundan gidip ýykylyar. Perde ýapylýar).

4. Birinji topara berylýän soraglar¹.

1.1. Dört bolup 4 sagatlap küşt oynadylar. Olaryň her biri näçe sagat küşt oynady?

Jogaby: Olaryň her biri 4 sagat oynady.

1.2. Ýedi doganyň her biriniň bir gyz dogany bar. Olar jemi näçe dogan?

Jogaby: 8 dogan.

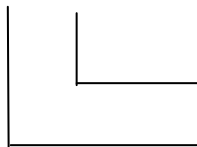
1.3. Topar ýolbaşçysyndan onuň toparynda näçä adamyň barlygyny soranlarynda ol ýeterlik derejede çylşyrymly jogap berdi: „Adamlar köp däl: biziň üçden dördümiz we ýene-de üçden dört adam, ýene-de ähli adamlar. topardada näçe adamyň bardygyny bilip bilersiňizmi?

¹Her bir topara berilýän soraglar öňünden plakata ýazylyp, olar sahnanyň görnükli ýerinde asylyp goýulýar.

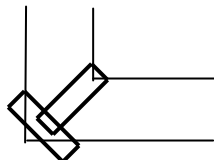
Jogaby: 3 adam. Bu meseläni deňleme düzüp çözmek bolar:

$$\frac{3}{4}x + \frac{3}{4} = x. \text{ Bu deňlemäni çözüp } x=3 \text{ alarys.}$$

1.4. Ini 2 metr bolan suratda görkezilişi ýaly ýap gazylan. 2 sany 2 metrlik tagtanyň kömegi bilen nädip, ol ýapdan geçmeli?



Jogaby: Surata seret.



Ikinji topara berilýän soraglar.

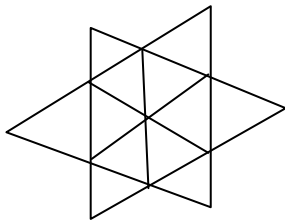
2.1. Aman başinji gatda ýaşaýar. Meret bolsa şol jaýda Amandan iki esse ýokarda ýaşaýar. Meret näçinji gatda ýaşaýar?

(Jogaby: 10-njy gatda).

2.2. Günortan ýük A şäherden otlysy B şähre 40 km/sag tizlik bilen ugrady. Şol wagtyň özünde B şäherden A şähre 80 km/sag tizlik bilen ýolagçy otlysy ugrady. Otlular duşuşanda olaryň haýsysy A şäherden daşda ýerleşer?

Jogaby: Olaryň ikisi-de A şäherden deň daşlykda ýerleşer.

2.3. Siziň görýän suratyňyzda näçe üçburçluk bar?



Jogaby: 20 üçburçluk

2.4. Waka naharhanada bolup geçdi. Günortan bir stoluň başynda 2 sany ata we 2 ogul 3 ýumurtga iýdiler. Eger olaryň her biri bir ýumurt-gadan iýen bolsa, bu nähili bolup biler?

Jogaby: Iki ata we iki ogul, bu ata, kaka, ogul, jemi 3 adam. Olaryň 3 ýumurtga iýendigi belli. Diýmek, olaryň her biri bir ýumutga iýipdir.

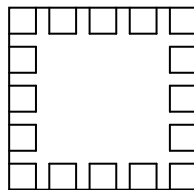
Üçünji topara berilýän soraglar.

3.1. Ýerde oturan 6 sany guşuň ýanyna ýene-de 5 sany guş gondy. Olaryň birini gizlenip oturan pişik tutdy. Ýerde näçe guş galdy?

(**Jogaby:** Bir. Galanlary uçdy).

3.2. Her bir diwaryň ýanynda 5 stul durar ýaly edip, 16 stuly otagyň dört diwarynyň ýanynda nähili ýerleşdirip bolar?

Jogaby: Her bir diwarda 3 stuldan goýup, galan stuly bolsa otagyň burçlarynda bir – birden ýerleşdirmeli.



3.3. Üç teňňäniň biri beýlekilerinden ýeňil. Olary terizide bir gezek çekmek bilen ýeňil teňňäni tapyp bolýarmy?

Jogaby: Islendik iki teňňäni tereziniň okaralarynyň üstünde goýup deňeşdirmeli. Eger olar agramlary boýunça deň bolsa, onda gözlenýän teňňe çekilmän galdyrylan üçünji teňňedir. Eger olaryň biri beýlekisinden ýeňil bolsa, onda gözlenýän şol teňňedir.

3.4. Iki oglan dükana bardy. Olaryň her biriniň öz puly bardy, ikisi-de galam satyn almak isleýärdi. Emma galam gaby bilen satylýardy we oglanlaryň birinjisine bir gap galam satyn almak üçin 3000 manat ikinjisine bolsa 200 manat ýetmeýärdi. Şonda olar pullaryny goşup bilelikde bir gap galam almagy karar etdiler. Emma bu hem mümkin dälidi. Pullary barybir ýetmeýärdi. Bir gap galamyň bahasy näçe?

Jogaby: 3100 manat. Oglanlaryň birinde 1000 manat beýlekisinde 29000 manat bardy.

Bellik : Ýenijini kesgitlemek üçin okuwçylaryň arasyndan ýörite emin-ler topary bellenilýär. Oňa mugallymlaryň biri ýolbaşçylyk edýär. Iň köp utuk toplan topara I ýer berilýär, II we III ýerler bolsa degişlilikde beýleki iki topara berylýär.

Alypbaryjy oýnuň ahyrynda onuň gutaranlygyny yglan edýär.

II.3. Matematiki gujurlylyk

(5 – 9-njy synp okuwçylary bilen geçirilýär.)

Meýilnamasy:

1. Alypbaryjynyň giriş sözi.
 2. Esasy bölüm: matematiki oýunlar, sofizmler, degişme we logiki meseleler – birinji - onunjy okuwçylar geçirýärler.
 3. Alypbaryjynyň jemleýji sözi.
- 1. Alypbaryjy:** Çagalar! Zähmetde, okuwda, oýunda, her bir döredijilik işinde adama düşbülük, ugur tapyjylyk, çak etmek we pikirlenmek başarnygy zerurdyr. Pikiriň agzalyp gecilen ugurlaryny sistematik hem-de yzygiderli gönükmeleriň netijesinde terbiýeläp we ösdürip bolýar. Pikir-

lenmek başarnygy diňe bir matematika sapaklarynda mekdep kursunyň meselelerini çözmek bilen ösdürilmän, eýsem öýde, maşgalada, meý-danda, köçede biziň daş töweregimizi gurşap alýan zatlary, wakalary synlamagymyz arkaly, ýagny praktikadan gelip çykýan meseleleri çözmek bilen hem ösdürilýär.

2. Biz şu günki agşamda düşbülige talap edýän birnäçe meseleleri çöze-ris. Olar bolsa sizi gyzyklandyrar diýip tama edýäriň. Bu ýerde oturan ýoldaşlar tarapyndan hödürlenjek bu meseleleri çözmek ugrunda hem-mämiziň bir adam ýaly bolup, agzybir çalyşmagymyz gerek.

Häzir bolsa arassa kagyzy sahypalaryny, ruçka ýa-da galam taýýarlaň. Birinji meseläni diňleýäris. Söz kimden?

Birinji okuwçy: Men siziň her biriniň haçan doglandygyňyzy takyk anyklap bilerin. Onuň üçin birnäçe hasaplamalary ýerine ýetirmeli bolarsyňyz. Doglan aýyňyzyň tertip belgisini 100-e köpeldiň. Alnan köpeltmek hasylyna doglan günüňizi goşuň. Indi alnan jemi 2-ä köpeldiň we täze köpeltmek hasylynyň üstüne 8-i goşuň. Täze jemi 5-e köpeldiň we alnan köpeltmek hasylyna 4-i goşuň. Alnan jemi ýene-de 10-a köpeldiň we ýene 4-i goşuň. Soňra öz ýaşan ýaşyňyzyň doly sanyny goşuň. (Okuwçylar birinji okuwçynyň aýdanlaryny ýerine ýetirýärler).

Nobatyna birnäçe okuwçy tagta çagyrylýar. Olar öz jogaplaryny tagta ýazýarlar we “birinji okuwçy” olaryň näçe ýaşandyklaryny we doglan günlerini we aýlaryny bilýär.

Myсал. Okuwçy 1998-nji ýylyň Garaşsyzlyk aýynyň 15 dogulypdyr.

$10 \cdot 100 = 1000$; $1000 + 15 = 1015$; $1015 \cdot 2 = 2030$; $2030 + 8 = 2038$;
 $2038 \cdot 5 = 10190$; $10190 + 4 = 10194$; $10194 \cdot 10 = 101940$; $101940 + 4 = 101944$;
 $101944 + 9 = 101953$. Alnan netijeden hemişelik 444 sany aýryp alarys:
 $101953 - 444 = 101509$.

Soňky iki sifr okuwçynyň ýaşyny ortaky iki sifr onun doglan gününü, başdaky iki sifr bolsa onuň doglan aýynyň tertip belgisini görkezýär.

Ikinji okuwçy: 9 sany haltada her biriniň agramy 10 gramdan bolan hakyky teňňeler, bir haltada bolsa her biriniň agramy 11 gramdan bolan galp tenneler bar. Islendik çekuw daşy bolan terezide bir gezek çekmek bilen haýsy haltada galp teňňeleriň bardygyny anyklap bolarmy?

Jogap : Hawa, anyklap bolar. Onuň üçin birinji haltadan bir teňňe, ikinji haltadan 2, üçünji haltadan 3 we şular ýaly edip, onunjy haltadan hem 10 sany teňňe alyp, olaryň agramyny terezide çekýäris. Teňňeleriň sany : $1 + 2 + 3 + \dots + 8 + 9 + 10 = 5 \cdot 11 = 55$

Eger galp teňňeler ýok bolsa, onda bu teňňeleriň agramy 550 gram boldardy. Emma şerte görä, haltalaryň birinde galp teňňeler bolmaly. Şoňa

göra-de eger biziň alan netijämiz 551 gram bolsa, onda galp teňňeler birinji haltada bolar. Sebäbi birinji haltadan bir teňňe alnypdy. Eger netijämiz 557 gram bolsa, onda galp teňňeler ýedinji haltada bolar.

Sebäbi ýedinji haltadan ýedi sany teňňe alnypdy.

Üçünji okuwçy : Men size şeýle sorag bermekçi. Eger gije sagat 12-de bizde Aşgabatda, ýagyş ýagýan bolsa, onda biz ýene 72 sagatdan soň güneşli howanyň bolmagyna garaşyp bilerismi?

Jogaby : Ýok, sebäbi ýene 72 sagatdan, ýagny üç gije-gündizden soň soň ýene-de gije sagat 12 bolar. Gije bolsa belli bolşy ýaly, gün ýagty salmaýar.

Dördünji okuwçy : Sanyň üçden biri ýaryma deň. Bu haýsy san ?

Çözülişi : Eger $\frac{1}{2}$ gözlenýän sanyň $\frac{1}{3}$ -ne deň bolsa, onda gözlenýän san özünde 3 gezek $\frac{1}{2}$ -i saklaýar. Şoňa görä – de $\frac{1}{2}$ -i 3-e köpeldip gözlenýän

sany bileris. $\frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$. **Jogaby :** $1\frac{1}{2}$

Bäşinji okuwçy : Her bir okuwçynyň öz gowy görýän sifri bar : biri ikini, beýleki biri üçi, ýene biri dördi we ş.m. gowy görýär. Emma ola-ryň, ýagny söýgüli sifrleriň ählisi gör nähili ajaýyp ! “Näme üçin ajaýyp ” diýip siziň soramagyňyz mümkin. Ine serediň : siz öz gowy görýän sifrleriňizi 9 – a köpeldiň we alnan köpeltmek hasylyny ýene-de 12345679 sana köpeldiň. Köpeldiňizmi ? Ine,

siz özüňiziň gowy görýän sifrleriňizden düzülen sany aldyňyz.

Mysal. Gowy görülýän sifr 5. Onda
 $5 \cdot 9 = 45$

$$\begin{array}{r}
 12345679 \\
 \times \quad 45 \\
 \hline
 61728395 \\
 + \quad 49382716 \\
 \hline
 55555555
 \end{array}$$

Altynjy okuwçy : Geliň , indi otly çöplere ýüzleneliň . 12 sany otly çöpi alyň we şeýle “deňligi ” düzüň:

V I — IV = I X . Bu deňlik nädogry, ýagny $6 - 4 = 9$ alynýar.

Dogry deňlik alnar ýaly bir otly çöpüň ornuny üýtgediň.

Çözülişi:

1) **VI+IV=X**

2) **V+IV=IX**

Ýedinji okuwçy: Siziň üç sany otly çöpüňiz bar. Hiç bir otly çöpi başga ýerden alyp goşmazdan 3-den 4 ýasaň (otly çöpleri döwmek bolmaýar).

Çözülişi: III=3 IV=4

Sekizinji okuwçy: Üç sany otly çöp bar, olaryn üstüne sekiz alnar ýaly ýene 2 otly çöpi goşuň. (Otly çöpleri dowmek bolmaýar).

Şerti: III II

Çözülişi: VIII

Dokuzynjy okuwçy: Indi degişme äheňdäki meselelerden birnäçesini çözmeli bolarys. Men meseläni aýdaryn, siz bolsa pikirlenip jogabyny aýdarsyňyz. Kim jogap berjek bolsa, tertip boýunça elini galdyrmaly.

1. Öýde 7 sany şem ýanyrdy. Geçip barýan adam onuň ikisini ölçürdi. Öýde näçe şem galar?

Jogaby: 2 sany öçürilen şem galar. Galan 5 şem ýanyp gutarar.

2. Jaýyň 4 burçy bar. Her bir burçda pişik otýr. Her bir pişigiň garşysyn-da 3 pişik otýr. Her pişigiň guýrugynyň üstünde bir pişik otýr. Jaýda jemi näçe pişik bar?

Jogaby: 4 pişik. Hakykatdan-da, her bir burçda bir pişik otýr, ýagny je-mi 4 pişik. Her pişik özüniň garşysynda, jaýyň üç burçunyň her haýsyn-da, oturan 3 pişik görýär. Pişikleriň her biri öz guýrugynyň üstünde otýr.

3. Bir süri ördek uçup barýar. Ördekleriň biri öňde, ikisi yzda. Biri yzda we ikisi öňde, biri ikisiniň ortasynda we 3-si hatara uçup barýar. Ördekleriň sany näçe?

Jogaby: Ördeklerin sany 3. Hakykatdan-da, bir ördek öňe saýlananda iki ördek yzdan uçýar, olaryň biri yza galanda iki ördek öňden uçýar. Olar hatara düzülip uçanda bir ördek beýleki iki ördegiň arasynda uçýar.

4. Kakasynyň 5 gyzy bar. Olaryň her biriniň erkek bir dogany bar. Kakasynyň näçe çagasy bar?

Jogaby: Kakasynyň 6 çagasy bar – 5 gyz we 1 oğlan. Soňky ady tutulan uýalarynyň her biri üçin erkek dogan bolýar.

Onunjy okuwçy: Alty sany otly çöpüň kömegi bilen dört sany deň taraply üçburçlyk emele getirmek mümkinmi?

Çözülişi: Otly çöplerden üçburçly piramida gurmaly. Onuň dört grany dentaraply üçburçluklardyr.

3. Alypbaryjy: Şeýlelik bilen biz birnäçe matematiki gözbagçylyklara seret-dik, meseleler çözdük, soraglara jogap berdik we otly çöpler bilen ol diýen çylşyrymly bolmadyk gözbagçylyklary ýerine ýetirdik. Eger kim bu gözbagçylyklaryň syryny biljek bolsa we kim özüniň matematiki basarnygyny mundan beýläk-de ösdürjek bolsa, biz olara şu aşakdaky edebiýat bilen tanyşmagy maslahat berýaris:

1. Berdiýew B. we Seýitmyradow S. Elementar matematika boýunça saýlanan meseleler. Aşgabat, “Türkmenistan” 1971.

2. Perelman Ya. I. Janly matematika. Matematiki hekaýalar we tapmaçalar. Aşgabat, “Türkmenistan”, 1964.

II.4. Matematiki dynç alyş

(7-10-njy synp okuwçylary bilen geçirilýär)

Meýilnamasy:

1. Merkezi Aziýanyň matematiklari.

1.1. Giriş sözi – birinji okuwçy.

1.2. Muhammet – ibn – Musa al – Horezmi – ikinji okuwçy çykyş edýär.

1.3. Ulugbek, Jemşit – al – Kaşi – üçünji okuwçynyň çykyşy.

2. Matematiki wiktoralar, sofizmler, gözbagçylyklar, oýunlar.

2.1. Matematiki wiktoriga – dördinji okuwçy alyp barýar.

2.2. Degişme – meseleleri – başinji okuwçy alyp barýar.

2.3. Çalt hasaplamagyň algoritmi – altynjy okuwçy alyp barýar.

2.4. Sofizmler – jogapkär ýedinji okuwçy.

2.5. Matematiki gözbagçylyklar – sekizinji we dokuzynjy okuwçylar alyp barýarlar.

2.6. “x--i tapmak” intermediyasy onunjy we on birinji okuwçylar keşpleri ýerine ýetirýärler.

1.1. Matematika ylym hökmünde adamzat genisiniň köp münlerçe ýylyň dowamyndaky döredijilik işiniň önümidir. Bu ylym jemgyýetiň üznük-siz artýan isleglerini kanagatlandyrmak maksady bilen ýüze çykdy, döredi, ösdi we ösmegini dowam etdirýär.

Gadym zamanlarda biziň Watanymyzyň çäklerinde ýaşan halklar matematikanyň ösmegine uly goşant goşupdyrlar. Biz köp matematiki kanunalaýyklyklaryň gadymy döwürlerde biziň ata – babalarymyz tараpyndan açylandygyna örän guwanýarys. Olar diňe bir gadymy grekleriň we müsürlileriň ylymda gazanan üstünliklerini geljekki nesle ýetirmek bilen çäklenmän, eýsem olaryň özleri ylmy has öňe itekläpdirler, ylym-da uly açyşlar edipdirler.

1.2. Görnükli alymy Muhammet ibn-Musa al-Horezmi (780 – 847 ý.ý.).

Al-Horezmi matematika boýunça birnäçe gymmatly işler ýazypdyr. Olaryň biri – “Hasab aljebr wal - mukabala” latyn diline terjime edilip, kop asyrlaryň dowamynda algebra boýunça esasy okuw gollanmasy bo-lup hyzmat edipdir. Bu traktat esasan hem birinji we ikinji derejeli deň-lemeleri “aljebr wal - mukabala” usuly bilen çözmeklige bagyşlanandyr. “Aljebr wal - mukabala” diýmegin manysy, deňlemäni öňki katdyna elt-megi we degşirmegi aňladýar. Alym “aljebr” (şu sözden häzirki zaman algebra sözi gelip çykydyr) diýmek bilen, aýrylýan agzalary deňlemä-niň bir

tarapyndan ikinji tarapyna geçirmeklige “ wal - mukabala” diý-mek bilen bolsa deňlemäniň iki tarapyndan deň agzalary taşlamaklyga düşünişdir.

Birinji we ikinji derejeli deňlemeleri çözmegiň käbir usullary al-Horezmä çenli hem belli bolupdyr. Onuň hyzmaty kwadrat deňlemeleri çözmegin umumy usulyny tapmaklygy bilen tapawutlanýar. Oňa çenli kwadrat deňlemeleriň diňe käbirlerini çözmegiň ýollary bellidi.

Kwadrat deňlemeleri çözmegiň häzirki $x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$ düzgüni

birinji gezek al-Horezminiň traktatynda duş gelyär. Şunuň bilen birlikde ol,

eger $q > \left(\frac{p}{2}\right)^2$ bolsa, onda deňlemäni çözmegiň mümkin däldigini belläp geçýär.

Al-Horezminiň işlerinde π san üçin oňa çenli hem belli bolan $\frac{22}{7}$

ýa-da $\sqrt{10}$ bahalar däl-de, eýsem π -niň has takyk san bahasy 3,14 16 hem duş gelyär.

1.3. Ulugbekiň zamany gelyär (1394 – 1449 ýyllar). Ulugbek matematikleriň we astronomlaryň mekdebini döredipdir. Alym ajaýyp astrono-miki obserwatoriýa hem gurdurýar. Ol öz obserwatoriýasynyn kömegi bilen ýyldyzlaryň ýerlesen täze, has takyk tablisasyny düzüpdir. Beýleki işleri bilen bir hatarda Ulugbek tarapyndan ýer meridianynyň gradusy we Güne hem-de Aýa çenli uzaklyklar kesgitlenilipdir.

Bu obserwatoriýada Jemşit al-Kaşy öňde baryjy rol oýnaýar. Onluk droblar ilkinji gezek Jemşit al-Kaşy tarapyndan açylypdyr. Baryp 1427-nji ýylda özüniň “Arifmetikanyň açary” atly işinde ol onluk droblaryň üstünde amallar geçirmegin düzgünini ýazyp beýan edipdir.

Töweregiň uzynlygyny ölçemek hakyndaky eserinde (Hordalar we sinuslar hakynda traktat) al-Kaşy 800385168 sany taraply $(3 \cdot 2^{28})$ içinden we daşyndan çyzylan dogry köpburçluklaryň perimetrlerini taraplaryň sanyny ikeltmek formulasyndan peýdalanyň hasaplapdyr.

Köp zähmetiň netijesinde al-Kaşy $2\pi \approx 6,2831853071795865$ bolýandygyny tapypdyr. Jemi 17 sifr we olaryň ählisi ähtibarly (ynamly) sifrler!

Trigonometrik tablisalary düzmek üçin $x^3+1=3x$ deňlämini çözmek gerek bolupdyr. Al-Kaşy bu deňlemäni yzygiderli ýakynlaşmalar usulynyň kömegi bilen çözmegiň täze, örän özboluşly usulyny işläp düzüpdir.

Bu usul boýunça hasaplanylýan sinuslaryň tablisasynyň takyklygy 10^{-9} -a barabar bolupdyr. Ýewropanyň matematikleri şeýle takyklykda diňe XVI asyryň ahyrynda hasaplap bilipdirler.

1.4. Merkezi Aziýa matematikleri sanlary köpeltmek üçin özboluşly usuldan peýdalanypdylar. Meselem, olar 243-i 37-ä köpeltmek üçin islendik gönüburçlугy alyp, ony dikligine üç bölege (wertikal iki çyzygyň kömegi bilen) we gapdallygyna-da iki bölege (gorizontal çyzygyň kömegi bilen) bölüpdirler. Wertikal bölekleriň her biriniň ýokarsyndan 2, 4, 3 sifrleri, gorizonta bölekleriň her biriniň gapdalyndan 8 we 7 sifrleri ýazypdyrlar.

	2	4	3
3	0 6	1 2	0 9
7	1 4	2 8	2 1

$$243 \cdot 37 = 8991$$

(Çyzgy plakata çyzylyp görnükli ýerde asylyp goýulýar).

Her bir öýjügiň diagonaldan ýokardaky böleginde duran sifr onlугy, aşakdaky böleginde duran sifr birligi aňladýar. Gorizonta bölekdeki duran sifr wertikal bölekdeki sifre köpeldilip, olaryň kesişýän ýerinde duran öýjükde ol san ýazylýar. Ahyrky netijäni almak üçin alnan sifrleri diagonal boýunça goşulýar. (Meselem, 1-iň özünü ýazarys. 9-y, 2-ni, 8-i goşýarys we 19-yň 9-ny ýazýarys. Ýatdaky biri 0-yň, 2-niň, 2-niň, 4-iň jeminiň üstüne goşýarys we ş.m.)

2.1. a) Okuwçy $3x+15=3x+9$ deňlemäni şeýle çözdü:

$$3x+15=3x+9; 5(x+3)=3(x+3); 5=3$$

we deňlemäniň kökünüň ýokdugyny aýtdy. Sebäbi deňlemäniň çözülişi manysyz netijäni berdi. Onuň deňlemäni çözüşi dogrumyka?

Jogaby: Okuwçy deňlemäniň iki tarapyňy hem $x+3$ bölüdi. Emma bize onuň nola den deň däldegi näbelli. Eger $x+3=0$ bolsa, onda $x=-3$. Okuwçy köki ýitirdi.

b) x üýtgeýän ululygyň haýsy bitin bahalarynda $\sqrt{x-3}-\sqrt{5-x}$

aňlatmanyň manysy bar?

Jogaby: $x=3,4,5$ bolanda. Sebäbi $x-3 \geq 0$ we $5-x \geq 0$, bu ýerden $3 \leq x \leq 5$ gelip çykýar.

ç) Okuwçy

$$\begin{cases} y = 2(1-x) \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

denlemeler sistemasyny ornuna goýmak usuly bilen işledi. Ol y üýtge-ýän ululygyň bahasyny ikinji deňlemede ornuna goýdy. Bu çözülişi siz hem “ýatdan” ýerine ýetiriň, alan netijäňizi aýdyn we ony düşündiriň.

Jogaby: $2=8$, emme bu bolup bilmez. Ýalňyş şundan ybarat:

Birinji deňlemede ýaýy açyp alarys:
$$\begin{cases} y = 2 - 2x \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

Birinji deňlemede üýtgeýän ululyklary denligiň çep tarapyna geçirip alarys: $y+2x=2$ ýa-da $2x+y=2$, onda

$$\begin{cases} 2x + y = 2 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

Bu ýerden $2x+y$ aňlatmanyň dürli iki bahasynyň bardygyny görýäris. Diýmek, sistemanyň çözüwi ýok.

d) $\sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(2-x)^2}$ aňlatmanyň bahasynyň ýönekeýleşdirilenden soňra 1-e deň bolýandygyny tassyklap bolarmy?

Jogaby: Hawa, sebäbi $x-1+2-x=1$.

e) m -iň haýsy bahasynda $2mx^2-2x+2-3m=0$ deňlemäniň kökleriniň biri nola den bolar?

Jogaby: Azat agza nola deň bolmaly, ýagny $2-3m=0$, bu ýerden $m = \frac{2}{3}$. ä)

a -nyn haýsy bahasynda $5x^2+7(a-6)x-3=0$ deňlemäniň kökleri absolyt ululyklary boýunça den bolarlar?

Jogaby: Bu haçanda x üýtgeýän ululygyň koeffisienti nola den bolanda mümkindir, ýagny $7(a-6)=0$, bu ýerden $a=6$.

f) $\sqrt{x^2+3} = \sqrt{x^2-3}$ denleme berlipdir. Siz bu deňlemäni nähili çözerdiniz?

Jogaby: Deňlemäniň manysy ýok.

g) Bir nokatdan 3 sany garlawaç uçdy. Haçan olar bir tekizlikde bolarlar?

Jogaby: Hemişe, sebäbi üç nokat, (eger olar bir göni çyzygyň üstünde ýatmasalar) tekizligiň ýagdaýyny kesgitleýärler.

h) Deňýanly üçburçlukda bir burç 100° , ikinji burç bolsa 40° deň. Olaryň haýsysy esasynda ýerleşýär?

Jogaby: 40^0 deň burç.

i) Deňýanly üçburçlukda bir tarap 100sm, ikinji – 40 sm den. Olaryň haýsysy esas bolup bolup hyzmat edýär?

Jogaby: 100 sm den bolan tarap.

j) $\frac{47}{71}$; $\frac{4747}{7171}$; $\frac{47474747}{71717171}$ droblaryň haýsylary uly ?

Jogaby: Droblaryň üçüsi hem deň. Hakykatdanda:
$$\frac{47474747}{71717171} = \frac{47 \cdot (101010)}{71 \cdot (101010)} = \frac{47}{71}.$$

k) Eger a – bitin san bolsa, onda $a^3 - a$ anlatmanyň bahasynyň 6-a galyndysyz bolúnýändigini subut ediň.

Jogaby: $a^3 - a = a(a^2 - 1) = (a-1)a(a+1)$. Köpeltmek hasylyndaky $a-1$, a , $a+1$ anlatmalaryň bahalary bir biriniň yzyndan gelýän üç sany bitin sanlar-dyr. Bir biriniň yzyndan gelýän üç sany sanyň köpeltmek hasyly bolsa, 6-a galyndysyz bolúnýar.

l) Diňe ikilikleriň kömegi bilen ýazylan 222...22 sanyň, 2-likleriň sanynyň näçeligiňe garamazdan 4-e bölünmeýänligini subut ediň.

Jogaby: 100 san 4-e bölünýar. Emma 22 4-e bölünmeýar. Onda soňky iki sifri 2-ler bilen gutarýan islendik san 4-e bölünmeýar.

2.2. a) Ýaşıkde 15 sany: gara, ak we gyzyň şarlar bar. Gyzyň şarlaryň sany ak şarlaryň sanyndan 7 esse az. Ýaşıkde näçe sany gara şar bar?

Jogaby: 7 gara şar bar.

b) Ýapdaky gaýygyň gapdalyndan suwa ýüp merdiwan sallangy dur. Ýüp merdiwanyň 10 sany başgaçagy bar. Başgaçaklaryň arasyndaky uzynlyk 35 sm deň. Iň aşakdaky başgaçak suwuň üstüne galtaşyp dur. Gatlany açyp bu ýaba suw goýberip başladylar. Ol suwuň derejesini her sagatda 15 sm köpelttdi. Näçe wagtdan soňra merdiwanyň 3-nji başga-çagy suwa çümer?

Jogaby: Hiç wagt, sebäbi gämi hem suw bilen bile ýokarlygyna galýar.

ç) Bir put demir agyrmý ýa – da bir put elek?

Jogaby: Put 16 kg deň. Bir put elegiň tutýan göwrümi bir put demiriň göwrümünden näçe köp bolsa-da, olaryň agramlary deňdir.

d) Iki bolup şeýle oýuny oýnaýarlar: 1-nji oýunçy 1-den 10-a çenli (10 hem girýar) sanlaryň birini aýdýar, 2-nji oýunçy ol sanyň üstüne 1-den 10-a çenli sanlaryň birini goşup jemi aýdýar, bu jemiň üstüne 1-nji oýunçy ýene-de 1-den 10-a çenli sanlaryň birini goşup jemi garşydaşyna aýdýar we ş.m. Kim birinji bolup 100-i aýtsa, şol hem ýeňiji bolýar.

Ýalňyşsyz dogry oýnamakda oýunçylaryň haýsysy ýeňiş gazanar?

Jogaby: 1-nji oýunçy dogry oýnanda ol hökman ýeňiş gazanar. **Düşün-dirilişi:** Ýeňiş gazanmak üçin 1-nji oýunçy iň soňky gezeginden öň 89-y

áýtmaly şonda ol garşydaşynyň islendik jogabyndan soňra 1-den 10-a çenli sanlary onuň üstüne goşup, 100-i alyp biler. Emma 89-y almak üçin 1-nji oýunçy ondan öň 78-i áýtmaly. Şeýlelik bilen 1-nji oýunçyny hökmany ýeňişe getirýän sanlaryň şeýle hatary alnar: 100, 89, 78, 67, 56, 45, 34, 23, 12 we 1. Eger 1-nji oýunçy ýekeje gezek sanlaryň şu ha-taryndan çykyp jogap berse, onda 2-nji oýunçy artykmaçlyga eýe bolup ýeňiş gazanyp biler.

2.3. 50-ä golaý sany nädip ýatdan kwadrata götermeli?

Düşündirilişi: 50-ä golaý, emma 50-den uly bolan islendik bitin sany aýdyň. Meselem, 58, 63. Olaryň kwadraty: $58^2=3364$ $63^2=3969$ bolar.

Nädip biz şeýle hasaplap bildik? Bu şeýle edilýär. Goý, 50-i sana golaý, emma 50-den uly x sany kwadrata götermek zerur bolsun. Ol sany şeýle görnüşde ýazýarys: $x=50+a$ bu ýerde a sanyň x sanyň 50-den artyk bölegi. Meselem:

$$58=50+8 \quad x=50, a=8; \quad 63=50+13 \quad x=50, a=13.$$

Şeýlelik bilen, $x=50+a$, $a=x-50$

$$\begin{aligned} x^2 &= (50+a)^2 = 2500 + 100a + a^2 = (25+a)100 + a^2 = \\ &= (25+x-50)100 + a^2 = (x-25)100 + a^2; \\ x^2 &= (x-25)100 + a^2 \end{aligned}$$

Bu ýerden şeýle algoritmi alynýar: eger 50- a golaý, emma 50-den uly sany kwadrata göterjek bolsaň, şeýle hereket etmeli: 1) ilki şol sandan 25-i aýyrmaly, 2) alnan tapawudyň yzyna berlen sanyň 50-den artyk bölegini kwadrata göterip alnan sany ýazmaly. (Eger sanyň 50-den artyk böleginiň kwadraty üçbelgili san bolsa, onda ýüzlükler öýünde duran sifr öňde ýazylan tapawudyň üstüne goşulýar).

Mysallar: 1. $58^2 = 3364$

$$\textbf{Düşündirilişi: } 58 - 25 = 33. \quad 8^2 = 64, \quad 58^2 = 3364.$$

$$2. \quad 64^2 = 4096$$

Düşündirilişi: $64-25 = 39$, $14^2= 196$. (Netije üçbelgili san, şonuň üçin 39-yň üstüne 1 goşulýar we onuň yzyna 96 ýazylýar.

2.4. Sofizimler: **a)** Ähli sanlar biri-birine deňdir! Goý, a we b - islendik iki dürli sanlar we $a>b$ bolsun. Olaryň deňdiklerini subut edýäris! Goý, $a-b=c$ bolsun. Onda $a=b+c$. Soňky deňligiň iki tarapyňy hem

$a-b$ köpeldip alarys:

$$\begin{aligned} a(a-b) &= (b+c)(a-b); \quad a^2 - ab = ab + ac - b^2 - bc; \\ a^2 - ab - ac &= ab - b^2 - bc; \quad a(a-b-c) = b(a-b-c). \end{aligned}$$

Bu ýerden bosa, $a=b$ gelip çykýar (islendik iki san deň!).

b) Bir ikä deňdir! $3-1=6-4$ bolýandygyna hiç kim garşy çykyp bilmez. Eger bu ýönekeý deňligiň iki tarapyňy hem (-1) köpeltsek, $1-3=4-6$

deňligi alýarys. Deňligiň iki tarapyna hem deň sanlary goşanymyz bilen deňlik üýtgemez. Onda biz $\frac{9}{4}$ sany deňligiň iki tarapyna hem goşýarys:

$1-3+\frac{9}{4}=4-6+\frac{9}{4}$. Deňligiň iki tarapyny hem tapawudyň kwadraty

görnüşinde ýazyp bileris: $\left(1-\frac{3}{2}\right)^2=\left(2-\frac{3}{2}\right)^2$.

Denligiň iki böleginden hem kwadrat kök alarys:

$$1-\frac{3}{2}=2-\frac{3}{2}$$

Deňligiň iki tarapyna hem şol bir sany, ýagny $\frac{3}{2}$ -i goşup alarys. $1=2$?

Bu “subutlaryň” ikisinde hem ýalňyşlyga ýol berildi. Birinji “subutda” deňligiň iki tarapy hem $(a-b-c)=0$, ýagny nola bölündi. Emma hakykat-dan-da $a-b=c$ bolany üçin ýaýdaky aňlatma $c-c=0$ bolýar. Emma bilşi-miz ýaly, nola bölmek bolmaýar.

Ikinji “subutda” şeýle ýalňyş goýberildi: eger sanlaryň kwadratlary den bolsa, onda ol sanlaryň özleriniň den bolmagy hökman däl. Ol sanlar garşylykly sanlar hem bolup bilerler. Şoňa gorä-de $1-\frac{3}{2}=2-\frac{3}{2}$ deňlik

ýalňyş. $1-\frac{3}{2}=\frac{3}{2}-2$ ýa-da $\frac{3}{2}-1=2-\frac{3}{2}$ bolmaly.

2.5. a) Men siziň haýsy günde, haýsy aýda we haýsy ýylda doglandygyňyzy bilip bilerin! Onuň üçin öz doglan aýyňyzyň tertip belgisini 100-e köpeldiň, soňra onuň üstüne doglan gününizi goşuň, netijäni 2-ä köpel-diň, alnan sanyň üstüne 2-ni goşuň, netijäni 5-e köpeldiň, netijäniň zyndan nol ýazyň, alnan sanyň üstüne 1-i goşuň, we ahyrda alnan netijäniň üstüne öz ýaşıňyzy goşuň.

Düşündirilişi: Soňky sandan 101-i aýyrýarlar, alnan tapawudy bolsa sagdan çepe nokatlaryň kömegi bilen her biri iki sifrdan ybarat bolan üç grana bölýärler. Ortaky iki sifr doglan gününü, ilkinji iki ýa-da bir sifr doglan aýyňyň tertip belgisini, soňky iki sifr bolsa ýaşıňy görkezýär.

Adamyň ýaşynyň näçeligini bilip, doglan ýylyny kesgitlemek kyn däl.

Meselem: 20313, $20313 - 101 = 2.02.12$.

Okuwçy Baýdak aýynyň 2-sine doglupdyr we onuň ýaşı 12, onda ol $2008 - 12 = 1996$ -njy ýylda doglupdyr.

b) Men size özüme gerek bolan sany hasaplap çykarmaga mejbur edip bilerin: Hasaplaň:

Sesli	öz içinden
Islendik sany ýatdan bellän 4-i goşuň. Netijäni 3-e köpeldiň	x
3-i goşuň. Alnan netijäni 2-ä köpeldiň. 12-ni aýryň	$x+4$
Netijäni 6-a bölüň. Ýatdan bellän sanyňyzy aýryň.	$(x+4) \cdot 3 = 3x+12$
	$(3x+15) \cdot 2 = 6x+30$
	$6x+30-12=6x+18$
	$\frac{6x+18}{6} = x+3$

Netijäni 4-e köpeldiň.

$$x+3-x=3$$

Siziň hemmäňiz 12-ni aldyňyz!

$$3 \cdot 4 = 12$$

2.6. Onunjy okuwçy: Okuwçylaryň ýatdan çalt hasaplaýyşlary saňa ýaradymy?

On birinji okuwçy: Hawa, örän ýarady. Dogry men ýatdan hasaplamalary beýle çalt geçirip bilmeýärim. Ýöne men hem käbir meseleleri erbet çözmeýärim.

Onunjy okuwçy: Meselem?

On birinji okuwçy: Aý teoremalary, deňlemeleri.

Onunjy okuwçy: Näme teoremalary çözüärlermi? Olary subut edýärler ahyryn!

On birinji okuwçy: Dogry, kim teoremany çözüp bilmeýän bolsa, ol ony subut edýär. Emma men teoremany çözüärim. Deňlemelerem çözüärim.

Onunjy okuwçy: Ine häzir deňleme ýazjak. Sen bolsa ony çözmäge synanyş.

On birinji okuwçy: Näme üçin häzir? Gowusy men ony öýde işläp geläýeýin.

Onunjy okuwçy: Gorkduňmy?

On birinji okuwçy: Men şu ýerde-de çözüp bilerin.

Onunjy okuwçy: (tagtata uly harplar bilen ýazýar).

$$(x^2 + 3x - 4)^2 + x^2 + 3x - 7 = 0$$

On birinji okuwçy: (eline hek alyp pikirlenip durýar... soňra 10-njy okuwça ýüzlenýär) Bu ýerde ... näme etmeli?

Onunjy okuwçy: Çözmeli, x -i tapmaly.

On birinji okuwçy: Hm... Hm... Hm... bu biziň üçin ýönekeý. Hm... ine ol. (Barmagy bilen x -i görkezýär).

Alypbaryjy agşamnyň jemini jemleýär. Işjeň gatnaşan okuwçylaryň atlaryny tutup geçýär. Agşamnyň gutarandygyny yglan edýär.

2.5. Täsin matematika

(9-11-nji synp okuwçylary bilen geçirilýär).

Meýilnamasy:

1. Matematiki, gözbagçylyklar, oýunlar, sofizmler, wiktoralnar we ş.m.

1.1. Sofizm “bir nola deň” – birinji okuwçy.

1.2. Çalt kök almak – ikinji okuwçy.

1.3. Matematiki gözbagçylyklar – üçünji – ýedinji okuwçylar geçirýärler.

1.4. “Kim çalt” estefeta – oýun – sekizinji okuwçy alyp barýar.

1.5. Matematiki wiktoralnany dokuzynjy okuwçy alyp barýar.

1.6. Dykgatlylyga degişli oýuny onunjy okuwçy alyp barýar.

2. Matematiki ýaryşlar.

2.1. “Kim çalt” ýaryşyny on birinji okuwçy geçirýär.

2.2. Wiktoralnany on ikinji okuwçy alyp barýar.

2.2. Ünsililige degişli oýny on üçünji we on dördünji okuwçylar alyp barýarlar.

Oýunyň we wiktoralnanyň netijesini on başinji okuwçy habar berýär. Ol okuwçy agşamnyň ýapylyşyny hem yglan edýär.

1.1. Matematika diýseň bir gyzykly ylym. Onda käbir halatlarda many-syz subutnamalar hem düş gelyär. “Ol nähili beýle bolýar?” diýip sorar-syňyz. Siz üns berip diňläň. Men häzir bir mysal getirjek we siz many-syz zatlary subut edip bolýandygyny öz gözünüz bilen görersiňiz. Her bir adam biriň nola deň dälidigini bilýär. Men bolsa häzir hut biriň nola deňidigini “subut ederin”! Aşakdaky deňlemeler sistemasyna garalyň

$$\begin{cases} x^3 - y^3 = 3xy(x - y) \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Birinji deňlemäniň üstünde aşakdaky özgertmeleri geçirýäris:

$$x^3 - y^3 = 3x^2y - 3xy^2; \quad x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = 0$$

Deňlemäniň çep bölegi tapawudyň kubudyr: $(x - y)^3 = 0$

Ikinji deňlemede $x - y$ tapawudyň bahasyny goýup alarys: $1^3 = 0!$

Emma $1^3 = 1$, onda $1 = 0$ diýmek, $1 = 0!$ “Subut etmelimiz” hem şudy.

1.2. Islendik ikibelgili sany kuba göteriň. Ýöne birden ýalňyşaymaň! Men siziň alan netijäňizden ýatdan kub kök aljak. (Okuwçy, meselem, 328509 sany aýtdy). **Jogap:** 69

Düşündirilişi: Dokuz sany natural sanlaryň kublaryny ýat bellemeli. $1^3 = 1$; $2^3 = 8$; $3^3 = 27$; $4^3 = 64$; $5^3 = 125$; $6^3 = 216$; $7^3 = 343$; $8^3 = 512$; $9^3 = 729$.

Bu sanlaryň iň çetkileriniň (1 we 9) we ortaky üçüsiniň (4, 5, 6) kublary kuba göterilýän sanyň özi ýaly sifrler bilen gutarýar. Galan dört sanyň kublarynyň soňky sifrleri 10 bilen şol sanyň tapawudyna deňdir.

328509 san 9-lyk bilen gutarýar. Şeýle hem $6^3=216<328$ we $7^3=343>328$.

1.3. a) Men hemmeleriň hasaplap, özüme ýarajak islan sanymy almaga mejbur edip bilerin!

100-den kiçi bolan sany ýatdan belläliň.

x

Onuň üstüne 12-ni goşuň. 130-dan

$x+12$

bu bu jemi aýryň. Tapawuda

$130-x-12=118-x$

5-i goşuň. Alnan netijäniň üstüne

$118-x+5=123-x$

ýatdan bellenen sany goşuň.

$123-x+x=123$

Jemden 120-ni aýryň. Tapawudy

$123-120=3$

7-ä köpeldiň 1-i aýryň. Netijäni 2-ä

$3 \cdot 7 = 21$

bölüň 30-y goşuň.

$21-1=20;$

Siziň hemmäňiz 40-y aldyňyz.

$20:2=10; 10+30=40!$

b) Men siziň ýatdan bellän islendik üçbelgili sanyňyzy bilip bilerin. Ýöne şol üçbelgili sanyň çetki sifrleri dürli bolsun. Bellediňizmi?

(Ýatdan bellenen sany kagyza ýazmak teklipe edilýär). Şol sany tersligine ýazyň (meselem, eger 386 ýatdan bellenen bolsa onda 683 ýazmaly). Uly sandan kiçi sany aýryň. Sag tarapdaky çetki sifriň näçe deňligini aýdyň? (Goý, ol 7 bolsun). Onda sen 297 aldyň.

Düşündirilişi: Ortaky sifr mydama 9-a deň, çetki sifrleriň jemi bolsa 9-a deň. Eger sagdaky çetde duran sifr 7-ä deň bolsa, onda çepde birinji orunda duran sifr 9 – 7, ýagny 2-ä deň bolmaly.

ç) Men bolsa kimiň näçe ýyl ýaşandygyny bilip bilýärim.

Öz ýaşyňyzy görkezýän sandan 1-i aýryň. Alnan sany 2-ä köpeldiň. Köpeltmek hasylyna 15-goşuň. Sonky jemden 13-iaýryň. Indi bolsa her biriňiz nobat boýunça alan netijäňizi maňa aýdyň, size ýaşyňyzyň näçeligini aýdaýyn. (Aýdylan sany 2-ä bölmeli).

Düşündirilişi: Goý, x ýaşy görkezýän san bolsun. Onda bu sanyň üstünde aşakdaky amallar geçirilýär:

$2(x-1)=2x-2; x-1; 2x-2+15=2x+13; 2x+13-13=2x.$

d) Men siziň ýatdan bellän sanyňyzy bileýin.

Ýatdan bir san belläň. Onuň üstüne 5-i goşuň. Alnan jemi 3-e köpeldiň.

7-ini aýryň. Indi bolsa alnan netijeden 8-i aýryň.

(Alnan netije alypbaryja aýdylýar. Ol aýdylan sany 3-e bölüp, ýatdan bellenen sanyň näçe deňligini tapar).

Düşündirilişi: $x; x+5; (x+5) \cdot 3=3x+15; 3x+15-7=3x+8;$

$3x+8-8=3x.$

e) Kagyza islendik üçbelgili sany ýazyň. Onuň yzyndan şol üçbelgili sany ýene bir gezek gaýtalap ýazyň. Elbetde, siz altybelgili sany alansyňyz. Indi

bolsa kagyzy goňşyňyza geçiriň. Goý, ol bu altybelgili sany 7-ä bölsün we soňra kagyzy gapdalyndaky oturan ýoldaşyna geçirsin. Alnan sany 11-e bölüp, kagyzy ol hem ýoldaşyna geçirsin. Siz bolsa alnan netijäni 18-e bölüň we ýazgylary maňa görünmez ýaly edip kagyzy epläp, ony maňa geçiriň. / On birinji okuwçy kagyzy açman, ony üç belgili sana ýazan okuwçy berýär /.

Alnan netije siziň ilkibaşda bellän üçbelgili sanyňyza deňdir.

Düşündirilişi: Goý, 872 bellenen san bolsun. Birinji şert boýunça kagyza 872872 san ýazylyar. Bu sany aşakdaky ýaly edip, iki sanyň jemi görnüşinde ýazyp bolar.

$$872872=872 \cdot 1000+872=872 \cdot 1001$$

Bu sany soňra 7-ä, 11-e we 13-e böldüler. $7 \cdot 11 \cdot 13=1001$

Başga söz bilen aýdylanda bellenen sany ilkibada 1001 esse ulaldyldy, soňra bolsa şonça esse-de kiçeldildi. Diýmek, bellenen san öňküsinden hiç hili üýtgedilenok.

1.4. Her biri 5 adamdan ybarat bolan iki zwenon sahna çagyrylýar. Her zwenonyň okuwçylary bir-biriniň yzyndan hatara durýarlar.

Sahnada üstlerine mysally kartoçkalar ýaýradylan iki sany stol durýar. Kartoçkalaryň görüňän taraplaryna 1,2,3,4,5 sifrler ýazylyar. Her zwenonyň birinji nomeri alypbaryjynyň komandasy boýunça stoluň ýanyna barýar we öz kartoçkany agdaryp, mysaly mümkin boldugyça çalt işleýär. Soňra ol öz ýerine geçip durmak bilen, estafetany ikinji nomere berýär.

Hödürlenen mysallar işlenip bolanyndan soňra zwenonyň her bir nomerine çözmek üçin bir sany degişme meselesi berilýär.

Haýsy zwenonyň mysallary çalt we dogry ýerine ýetirenligi hem-de soraglara çalt we dogry jogap žýuri tarapyndan kesgitlenilýär we ýeňiji hökmünde ygylan edilýär.

Değişme meseleleri.

I topar

1. Bir ýarym balygyň bahasy 1,5 manat. 13 balygyň bahasy näçe?
2. 4 sany çöpjagazdan olary döwmän nädip 15 ýasap bor?
3. Syhanatçy A obadan B oba çalt aşmak isledi. Ol ýoluň birinji ýarymyny maşynly pyýada ýörändäkiden 10 esse çalt geçdi. Ýoluň ikinji ýarymyny ol öküze münüp, pyýada ýörändäkiden iki esse haýal ýöredi. Ol ulagly ýöremek bilen pyýada ýörändäkiden näçe wagt utdy?
4. Ejesi deň paýlaryn diýip özüniň 7 sany çagasyna 5 sany uly almany, 5 sany hem kiçi alma satyn aldy. Ol öz pikirini nädip ýeňillik bilen amala aşyryp biler ?
5. Eger ikibelgili sany sagdan çepe (tersligine) okasaň, onda öňki sandan $1\frac{3}{4}$ esse uly san alynýar. Bu ikibelgili san näçe?

II topar

1. Üç towuk üç günde 3 ýumurtga guzlaýar? 10 towuk 10 günde näçe ýumurtga guzlar?
2. Hawsy san ähli sanlara galyndysyz bölünýär?
3. Agaç kesýän zawodda maşyn bir minutda agaç sütüninden bir metrlik bölegi kesip aýyrýar. Ol 6 metrlik agajy näçe minutda bir metrlik böleklere bölüp biler?
4. 27 sany birmeňzeş ownuk puldan biri galp. Galp puluň agramynyň beýleki pullaryň agramyndan birneme ýeňilligi belli bolsa, jamly terezide näçe gezek çekmek bilen galp puly tapyp bolar?
5. Eger ikibelgili sany sagdan çepe / tersine / okasaň onda öňki sandan $4\frac{1}{2}$ esse uly san alynýar. Bu ikibelgili san näçe?

I topar

$$1) \frac{3\frac{4}{25} + 0,59}{(\frac{3}{4} - 0,15) \cdot 4}$$

$$2) x : 0,35 = 0,72 : 0,07$$

$$3) 257^2 - 143^2$$

$$4) \frac{73^2 - 2 \cdot 73 \cdot 23 + 23^2}{26^2 - 24^2}$$

$$5) (0,5a^2b + 2b)(0,5a^2b - 2b)$$

II topar

$$1) \frac{\frac{7}{24} : 0,125 + 3,5}{\frac{2}{3} - 0,25}$$

$$2) 3,75 : 10,4 = 3\frac{11}{13} : x$$

$$3) 72,5^2 - 47,5^2$$

$$4) \frac{48^2 - 12^2}{89^2 + 2 \cdot 89 \cdot 31 + 31^2}$$

$$5) (3a + 2)^3 - (3a - 5)(9a^2 + 15a + 25)$$

1.5. Siziň dykgatyňyza wiktoriga hödürlenýär. Kim çalt çözse, elini galdyryň.

1. Baş sany işçi 5 sagatda 5 m ýap gazdylar. Näçe işçi 100 sagatda 100 m ýap gazar?

2. Biri depder, galam we çyzgyç satyn aldy we olaryň hemmesi üçin 20000 manat töledi. Depder galamdan 3000 manat gymmat, depder bilen galam bilelikde çyzgyçdan 16000 manat gymmat. Zatlaryň her biriniň aýratynlykda bahasy näçe? Meseläni deňleme düzmän çözmeli.

3. Aman enesinden “Seniň ýaşyň näçe” diýip sorady. Enesi oňa düşün-mesi ýeňil bolmadyk şeýle jogap berdi. “Meniň ýaşymy aňladýan sany düzmäge gatnaşýan iki sifriň her biri, seniň jigilerin Gurbanyň we Merediň ýaşlaryna deň”.

“ – Olaryň ýaşlarynyň näçeligini men bilmeýärin” – diýip, agtygy aýtdy. “Eger Gurbanyň, Merediň we meniň ýaşymy goşsaň sen 83-i alaryň” – diýip enesi aýtdy. Amanyň enesiniň ýaşyny tapmaga kömek ediň.

4. Hasaplaň: $\frac{1}{a-3} + 2 + \frac{1}{3-a} - \frac{2a-2}{2}$, eger $a = 0,01$ bolsa.

5. 2 we 3 sanlaryň arasynda 2-den uly, 3-den bolsa kiçi san alnar ýaly nähili belgi goýmaly?

6. Awtomobil A-dan B çenli 20km/sag tizlik bilen, B-den A çenli 30km/sag tizlik bilen ýöredi. Awtomobiliň orta tizligini tapyň?

7. 3 sifriň 3 sanysyny ulanyp 30 sany ýasaň.

1.6. Indi ünsliilige we düşbülige degişli “ýalňyşmaryn” atly oýun geçireliň.

Onunjy okuwçy oýna gatnaşmak isleýänleriň birini sahna çagyryň we oňa şeýle sowal berýär:

-Sen 30-a çenli sanap bilýärmiň?

Oýunçy: (Geň galmak bilen). Hawa.

Onunjy okuwçy: Onda başla. Ýöne şeýle bir şert bilen: sen 3 sany we 3-e bölünýän ähli sanlary (6,9,12,...), şeýle hem düzümine 3 gatnaşýan sanlary (13,23, ...) aýtmaly dälşiň. Sen ol sanlaryň ýerine “ýalňyşma-ryn” diýip aýtmaly. Düşnüklimi? Hany onda sanamaga başla.

(Eger sahna okuwçy bir-birden gaýtalanyp çagyrylsa, onda oýun 3 – 4 gezek dowam etdirilýär. Oýun wagty çalt sanamak teklipl edilýär we şonda eger okuwçy ýalňyşsa, ol şol bada oýundan çykarylýar. Bu oýuny başgaça-da geçirmek mümkin. Sahna bu oýny oýnamak isleýänleriň bary birbada çykarylýar. Ýöne olaryň sany 6 – 7 adamdan aňry geçmeli däl. Olaryň her biri nobatyna yzygiderli gelýän sanlaryň birini aýdýar. Sanan wagtynda ýalňyşan okuwçy oýundan çykarylýar. Sahnada galan iň soňky oýunçy ýeňiji hasaplanylýar).

2.1. On birinji okuwçy “Kim çalt” oýunyny geçirýär. Bu meseleleriň jogaplaryny agşama gatnaşýanlaryň islendigi aýdyp bilerler. Her bir mesele boýunça okuwçynyň ony çözüşi diňlenilýär we käbir zerur bolan ýagdaýlarda çözülişi düşündirmek teklipl edilýär. Eger ol meseläniň dogry jogabyny berse, oňa kagyzdand edilen ýörite belgini (žetony) bermeli. Köp belgini toplan okuwçy “Kim çalt” oýunynyň ýeňijisi diýlip ygylan edilýär.

1. Ýene-de 15 ýyldan gyzyň ýaşı onuň doganynyň ýaşyna deň bolar. Eger gyzyň ýaşı 14 bolsa, onda onuň doganynyň ýaşı näçe?

Jogaby: Häzir gyzyň 14 ýaşı bar, ýene 15 ýyldan onuň ýaşı 29 bolar, diýmek häzir doganynyň ýaşı 29.

2. Meniň çep jübimde sag jübimdäki ýaly pul bar. Indi men çep jübim-den sag jübime 1 teňňe geçirýärim. Şunda soňra meniň sag jübimde çep jübimdäkidən näçe köp pul bolar?

Jogaby: 2 teňňe köp pul bolar. Hakykatdan-da, eger çep jübiden 1 teňňe alsam, onda sag jübide çep jübüdäkä garanda 1 teňňe köp pul bolar. Ha-çanda bu 1 teňňäni sag jübä salanymyzda onda çep jübüdäkidən 2 teňňe köp pul bolar.

3. 4 onluga 2 onluga köpeltmeli. Onluklaryň sany näçe bolar?

Jogaby: 8 ýüz ýa – da 80 onluk alynýar.

4. Agaç kesijiler sütünleri uzynlygy 1 m bolan böleklere bölýärler. Sütüni bir gezek kesmek üçin 2 minut sarp edilýär. 5 metrlik agajy 1 metrlik böleklere bölmek üçin agaç kesijiler näçe minut sarp ederler?

Jogaby: 5 metrlik agajy 1 metrlik böleklere bölmek üçin ony 4 gezek kesmeli, bir gezek kesmek üçin 2 minut wagt gerek, diýmek onda 8 minut sarp ediler.

5. Tejribe geçirilýän wagty spritli gapdan suwly gaba 50 g sprit guýdu-lar, soňra bolsa, ikinji gapdan birinji gaba 50 g. garyndyny guýdular. Ikinji gapdaky sprit köpmi ýa-da birinji gapdaky suw?

Jogap: Ikisi hem deň, sebäbi gapdaky suwuklyklaryň göwrümleri şol öňküligine galdy. Eger birinji gapdaky spritiň näçesi ikinji gapda galan bolsa, şonça suw birinji gaba guýuldy.

2.2. Wiktorina – on ikinji alypbaryjy soraglary hödürleýär, okuwçylar bolsa jogap berýärler.

On ikinji alypbaryjy: Nämäniň baslangyjyny we ahyryny tapyp bolmaýar?

Okuwçy: Halkanyň.

– Haýsy san, ähli natural sanlara galyndysyz bölünýär?

– Nol galyndysyz bölünýär.

– Towuk bir aýagynyň üstünde duranda onuň agramy 2 kg deň. Eger towuk iki aýagynyň üstünde dursa, onuň agrany näçe deň?

– 2 kg. Towugyň ikinji aýagyny hem tereziniň üstünde goýany bilen onuň agramy üýtgemez.

– Yzly – yzyna tirkelgi iki teplowoz 160 km ýol geçdi. Her bir teplowoz näçe ýol geçidipdir?

– Her bir teplowoz 160 km ýol gecýär, sebäbi olar bu aralygy bilelikde geçýärler.

– Bir kg pagta agyrmy ýa-da süýt?

– Olaryň agramlary deň.

– Iki sany adam 2 sagatlap küşt oýnaýar. Olaryň her biri näçe sagat küşt oýnapdyr?

– 2 sagat.

– Gündiz sagat 12-de Aşgabatda ýagys ýagdy. Ýene-de 36 sagatdan soň Aşgabatda güneşli howa bolup bilermi?

– Ýene 36 sagatdan güneşli howa bolup bilmez, ol wagt gijäniň ýary bolýar.

2.3. On üçünji alypbaryjy: Indi ünsilige degisli oýna başlaýarys.

– Diňläň 1-nji oýun şeýle: oýunçylar natural sanlary (1, 2, 3, 4,...) yzygiderli aýdýarlar. Şonda 3-e we 7-ä kratny sanlara, şeýle-de soňy 3 we 7 bilen gutarýan sanlara derek “hop” diýip çapak çarpmaly. Kim ýalňyssa, oýundan çykýar. Oýunyň iň soňuna galan oýunçy ýeňiji hasap edilýär.

Meselem, A, B, C oýunçylar şu oýny oýnaýan bolsunlar: /A/ - “bir”,

/B/ - “iki”, /C/ - “hop”, /A/ - “dört”, /B/ - “baş”, /C/ - “hop” / 6- a derek/, /A/ - “yedı”. A oýnçy oýundan çykýar, sebäbi ol “yedı” diýmän “hop” diýip jogap bermelidi.

Bellik: Beýan edilen oýny geçirmek üçin gysgaça düşündiriş geçirilip gutarylandan soň isleg bildiren okuwçylaryň içinden dürli synplaryň okuwçylary gatnaşar ýaly edilip, synp tagtasynyň ýanyna (tomaşyçyla-ryň önüne) olardan 10-15 sanysy çagyrylýar-da, olar bir hatar edilip duruzylýar.

Iň önde duran okuwçy sanaw başlananda “bir” diýip sanasa, ikinjisi ”iki”, üçünjisi, eger ýalňyşmasa “hop” diýip, düşündirilişi ýaly 1-den başlap, tä hataryň ahyryna çenli sanaýarlar. Ýalňyşlyk goýberen okuwçy şolbada oýundan çykarylýar. Ýalňyşman iň soňuna çenli hatarda galan okuwçylar bolsa oýunuň ýenijisi hasaplanylýar.

Ondördünji alypbaryjy: Indi çagalar, başga oýun oýnalyň. Oýna başlamazdan öň meniň käbir zatlary belläsim gelýär: Siz 10-a çenli sanap bilýärsiňizmi? 20-ä, 30-a çenli?

– Örän gowy, ony barlap göreris. Häzir üç sany okuwçy (her synpdan bir okuwçy çagyrylýar) ýüzüne dürli tertipde 1-den 30-a çenli sanlar ýazylan şu plakatdan başardygyça tiz 1-den 30-a çenli sanlary tapyp görkezzer. Şunlukda, her bir okuwçynyň ol sanlary näçe wagtyň içinde tapjaklygy kesgitleniler. Şeýlelik bilen. Başlaýarys (wagt bellenilýär).

30-a çenli sanlary iň az wagtda tapyp görkezen okuwçy ýeniji bolup çykýar.

On başınjı okuwçy: Agşamyň jemini jemleýär. Agşamy guramaga we geçirmäge işjeň gatnaşan okuwçylar, ýaryşlaryň we wiktorialaryň ýenijileri eminler tarapyndan ygylan edilýär we sylaglandyrylýar.

On başınjı okuwçy agşamyň ýapylýandygyny ygylan edýär.

III. Matematiki ekskursiýalar

Matematika boýunça synpdan daşary geçirilýän işleriň bir görnüşi hem ekskursiýalardyr. Matematikany okatmak prosesi bilen organiki baglanyşgy bolan, kesgitli yzygiderlikde geçirilýän ekskursiýalaryň bilim we terbiýe berijilik taýdan ähmiýeti uludyr. Ekskursiýalar belli bir derejede matematikany okatmak prosesini goşmaça materiallar bilen üpjün edýär, öwrenilýän kanunalaýyklyklary, düşünjeleri we faktlary giňeltmäge hem-de çuňlaşdyrmaga, özleşdirilýän maglumatlaryň ulanylyşyny görkezmäge, mümkinçilik döredýär. Şeýle hem ekskursiýalar matematiki ähmiýetli we gymmatly syn etmeleriň çeşmesi hökmünde hyzmat edýär. Ekskursiýar politehniki okuw sistemasynyň möhüm bir bölegi bolup durýar. Ekskursiýa

döwründe okuwçylar matematikanyň önümçilik prosesinde ulanylyşy bilen ýakyndan tanyşýarlar. Olar häzirki zaman tehnikasyny we önümçiliginde matematikanyň ähmiýetine hem-de ulanylyşyna syn etmek bilen, onuň ähmiýetine, zerurlygyna akyl ýetirýärler.

Ekskursiýa döwründe önümçiligiň işgärleri, olaryň döredijilikli zähmeti bilen tanyş bolýarlar. Oýlap tapyjylar bilen duşuşyklar bolsa, okuwçylarda zähmete döredijilikli çemeleşmegi terbiýeleýär. Ekskursiýa mahalynda okuwçylar dürli hünärler barada düşünje alýarlar. Bu bolsa olara geljek üçin hünär saýlap almaga itergi bolýar.

Aýdylanlardan görnişi ýaly, ekskursiýalar matematikany okatmagy durmuş bilen baglanyşdyrmaga, okuwçylaryň dersee bolan gyzyklanmasyny ösdürmäge, häzirki zaman tehnikasy bilen tanyşdyrmaga şeýle-de olary hünäre ugrukdyrmaga ýardam edýär.

Matematiki ekskursiýalary mazmuny boýunça şu aşakdaky ýaly görnüşlere bölmek bolýar.

1. Önümçilige (zawodlara, fabriklere we ş.m) ekskursiýalar.

2. Ylmy, ylmy-tehniki edaralara (ylmy-barlag institutlaryna, elektron-hasaplaýyş merkezlerine, ýokary okuw jaýlaryna we ş.m.) ekskursiýalar.

3. Muzeýlere we sergilere ekskursiýalar.

Köplenç her bir ekskursiýa okuwçylar onuň mazmunyna düşünmäge mümkinçilik berýän degişli materiallary özleşdirenlerinden soňra geçirilýär. Okuwçylar şeýle ekskursiýalara, adatça, zerur bolan bilimler bilen ýaraglanyp gelýärler. Şoňa görä-de şu görnüşdäki ekskursiýalar okuwçylaryň bilimlerini we dünýägaraýyşlaryny giňeldýär hem-de çuňlasdyrýar, olary täze düşüňjeler bilen baýlaşdyrýar.

Her bir matematiki ekskursiýanyň mazmuny sapakda, şeýle hem synpdan daşary işlerde öwrenilen materiallar bilen ýakyndan baglanyşykly bolanda ol has hem oňat netije berip biler. Ekskursiýanyň meýilnamasy okuw ýylynyň başynda düzülip, ol okuw meýilnamasy bilen birlikde usuly toparada gözden geçirilýär we ilki şonda makullanýar. Meýilnamada nirä we haçan ekskursiýa guramalydygy görkezilýär, bu bolsa ekskursiýalaryň yzygiderligini saklamaga, olara önünden taýýarlyk görmäge mümkinçilik döredýär.

Ekskursiýa geçiriljek bolnanda, onuň üçin esasy tema bellenilip, haçanda ol geçirilende tema girýän geometrik şekilleriň, matematiki kanunalaýyklyklaryň we ş.m. durmuşda duş gelýän ýerlerine oňat gözegçilik etmeklik ýola goýulýar.

Ekskursiýalaryň önünden kesgitlenilen belli bir maksadynyň bolmagy, olaryň üstünlikli we netijeli geçmeginiň esasy şerti bolup durýar.

Okuwçylaryn ünslerini köp obýektlere gönükdirmek ekskursiýanyň netijeliligini pese düşürýär. Bu ýagdaýda okuwçylarda aýdyn we düşnükli informasiýanyň derejine, bolekleýin düşünjeler galýar.

Ekskursiýa geçirmek üçin obýekt saýlanylanda, onun okuwçylar üçin sada we düşnükli bolmagyna aýratyn üns berilýär. Çünki matematikanyň ulanylyşy gös-goni gornüp durmaýan, çylşyrymly obýektlere ekskursiýa guralanda ol hiç wagt hem oňat netije bermeyär.

Ekskursiýa üçin obýektler saýlananda, olaryň mekdebe golaýlygy hem göz önünde tutulmalydyr.

Adatça, matematiki ekskursiýalary geçirmek mugallymyň taýýarlygy, okuwçylary ekskursiýa taýýarlamak, ekskursiýany geçirmek, ekskursiýanyň netijesini jemlemek we ekskursiýanyň materiallary boýunça mesele çözmek ýaly dört bölekden ybarat bolýar.

III.1. Mugallymyň taýýarlygy

Ekskursiýada okuwçylara görkeziljek obýektler, şeýle hem degişli edebiýatlar bilen mugallymyň, ilkinji nobatda, özüniň tanyşmagy zerurdyr. Ekskursiýadan öň degişli hünärmenler bilen maslahatlaşmak hem onuň mazmunly geçmegine ýardam edýär. Tejribeden belli bolşy ýaly, ekskursiýa mahalyndaky düşündirişleri önümçilik hünärmenleri däl-de, eýsem mugallymyň özi berse has oňat bolýar. Onuň hem özboluşly sebäbi bar. Köplenç önümçilikde işleýän hünärmenler öz düşündirişlerinde matematikany okatmak nukdaý nazaryndan onçakly zerur bolmadyk tehniki we tehnalogiki meseleleriň üstünde giňişleýin durup geçýärler. Bu bolsa ekskursiýada öwrenmeli esasy we zerur zatla-ry aýdyňlaşdyrmakda, özlesdirmekde belli bir päsgelçilikleri döredýär. Mugallymyň okuwçylaryň bilim derejelerinin ýagdaýyny, okuw maksatnamasynyň talaplaryny gowy bilmegi ekskursiýanyň geçmegine oňaly täsir edýär. Şoňa görä-de mugallym degişli edebiýatlaryň kömegi bilen ekskursiýada görkeziljek obýekt hem-de onda matematikanyň ulanylyşy bilen içgin tanyşmaly bolýar.

Düşündiriş önümçilikdäki hünärmenler tarapyndan berilmeli bolanda, okuwçylara hödürlenjek gürüniň mazmuny we häsiýeti barada mugallym onuň bilen öňünden maslahatlaşýar.

Mugallym ekskursiýanyň takmynan näçe wagt dowam etjekligini anyklap, öňünden ony geçirmegiň anyk meýilnamasyny düzýär.

Ekskursiýanyň gidişinde öňünden tabşyrylan ýumuş boýunça okuwçylaryň birnäçesi bilen özbaşdak iş hem geçirip bolar. Şonda okuwçylara tabşyryljak ýumuşlar obýekt bilen öňünden tanyşylanda taýýarlanylýar.

III.2. Okuwçylary ekskursiýa taýýarlamak

Ekskursiýa geçirilmezinden öňki sapakda ýa-da gurnak sapaklarynda giriş gürrüň geçirilýär. Ekskursiýa mahalynda düşündirişler üçin mümkinçilikleriň köplenç örän çäkli boljakdygyny ýatda saklamak gerek. Ondan başga-da ekskursiýa wagtynda okuwçylaryň gös-göni öz önlerinde görýän zatlary hakynda gürrüň bermeli bolýar. Şoňa görä-de okuwçylara ekskursiýanyň temasy boýunça aýdylmaly zatlaryň köpüsi giriş hem-de jemleýji gürrüňde aýdylýar.

Giriş gürrüňinde ekskursiýanyň maksady we mazmuny beýan edilýär. Çyzgylardan, suratlardan, modellerden, kinofilmlerden we ş.m. peýdalanmak bilen mugallym tutuş ekskursiýanyň takmynan nähili geçjekdegini okuwçylara mümkin boldugyça doly beýan edýär. Kähalatlarda okuwçylara ekskursiýanyň meýilnamasy we ekskursiýa wagtynda jogaplary tapylmaly soraglar ýazdyrylýar. Okuwçylaryň käbirine ölçegler geçirmek, syn etmek, surat almak ýaly işler hem tabşyrylýar. Olara ýolda we ekskursiýada özüni alyp barmagyn düzgünleri öwredilýär.

III.3. Ekskursiýa geçirmek

Ekskursiýany onuň dowamlylygy 7-8-nji synplarda 1-1,5, ýokary synplarda bolsa 2 sagatdan geçmez ýaly edip geçirilýär. Çünki ekskursiýa uzaga çekdirilende obýektleriň gyzykly bolmagyna garamazdan, okuwçylaryň olara bolan höwesini gaçýar.

Ekskursiýa mugallymyň ýa-da hünärmeniň ýolbaşçylygy astynda obýektler bilen tanyşmakdan başlanýar. Mugallym şonda ekskursiýaçylaryň toparyndaky okuwçylaryň sanynyň onçakly köp bolmazlygy ugrunda alada etmeli bolýar. Sebäbi okuwçylaryň topary uly bolan ýagdaýynda olar önümçilik şowhuny (maşynlaryň güwwüldisi we ş.m.) zerarly berylýän düşündirişleri gowy diňläp we görkezilýän obýektleri käbir päsgeçlikler (mysal üçin, geçelgeleriň darlygy we ş.m.) sebäpli gowy synlap bilmezler. Galyberse-de okuwçylaryň topardaky sany tehniki howpsuzlyk düzgüni boýunça hem çäklendirilýär.

Eger ekskursiýa gatnaşýan okuwçylaryň sany köp bolsa, onda olary iki topara bölüp, toparlaryň birine mugallym, beýlekisine önümçilikçi hünärmen ýolbaşçylyk edip biler.

Ekskursiýa mahalynda okuwçylar obýektlere gowy syn edip, mugallymyň ýa-da hünärmeniň düşündirişlerini hem gowy diňläp biler ýaly oňat şert döretmek mugallymyň paýyna düşýär. Umumy syn ediş wagtynda özbaşdak

ýerine ýetirmek üçin ýumuş tabşyrylan okuwçylar käbir obýektleri has gowy öwrener ýaly 3-4 okuwçydan ybarat edilip, olar kiçiräk toparlara bölünip bilerler.

III.4. Ekskursiýanyň jemini jemlemek

Bu bölekde ekskursiýa mahalynda toplanan materiallaryň üstünde islenilip, alnan maglumatlar esasynda meseleler düzülýär we çözülýär.

Ekskursiýanyň yzy süresi bilen jemleýji gürrüň geçirilýär. Ol ekskursiýadan soňky ilkinji sapakda ýa-da gurnak duşuşyklarynda, en-tek okuwçylaryň alan täsirleri könelişmäňke geçirilýär. Ilkibaşda görülen zatlar ýada salynýar. Okuwçylar öz gürrüňlerini zerur bolan halatlarda çyzgylar, fotosuratlar arkaly görkezmek bilen gysgajyk çykyşlar edýärler. Şeýle hem okuwçylara ekskursiýa wagtynda tanyş bolan hünärleri we olaryň aýratynlyklary hakynda, şol hünärli hünärmenlere matematikany bilmegiň zerurlygy hakynda nutuklar taýýarlatmak olary hünärlere ugrukdyrmak nukdaý nazaryndan has peýdaladyr.

Bu bölekde ekskursiýada wagtyň çäkliligi sebäpli seredilmedik we ýüzleý degilip geçilen soraglaryň üstünde giňden durup geçmek maksada laýyk bilinýär.

Mugallym sapakda, şeýle hem gurnak duşuşyklarynda degişli matema-tiki düşünjeleri öwredýän wagtynda ekskursiýanyň materiallaryndan ýerlikli peýdalansa, ol terbiýeçilik taýdan örän ahmiýetli bolýar.

Okuwçylar ekskursiýanyň özlerinde galdyran täsirleri barasynda diwar gazetinde dürli makalalar bilen çykyş edýärler. Şonda okuwçylardan biri, mysal üçin, matematikanyň önümçilikde ulanlyşy barasynda gürrüň berse, başga biri hünärli işçilere matematikany çuňňur derejede bilmegin zerurlygy barada giňden beýan edýär.

Mahlasý, bu bölek okuwçylara bilim bermek we olary hünärlere ugrukdyrmak nukdaý nazaryndan ýerlikli peýdalanylmalydyr.

Ekskursiýalar asakdaky talaplary kanagatlandyryan wagtynda oňat netije berýärler:

1. Ekskursiýanyň mazmuny synpda ýa-da gurnak duşuşyklarynda öwrenilýän materiallara laýyk getirilmelidir. Ekskursiýanyň meýilnama-sy, mazmuny we tabşyryljak özbaşdak ýomuşlar mugallym tarapyndan taýýarlanyp, olaryň önünden okuwçylar tarapyndan öwrenilmegi ýola goýulmalydyr.

2. Mugallym ekskursiýa geçiriljek obýekti (zawody, fabrigi, hasaplaýys merkezini we ş.m.) önünden özi öwrenip okuwçylaryň ünsleri çekiljek zatlary we her bir barada beriljek düşündirişleri doly aýdýňlaşdyrmalydyr.

3. Mugallym ekskursiýa wagtynda okuwçylaryň ünsüni onuň mazmunyny açyp görkezýän iň wajyp faktlara gönükdirmelidir. Ekskursiýanyň mazmunyndan we meýilnamasyndan çykyklyp berilýän düşündirişleriň okuwçylary ýadadýanlygyny hem-de olaryň ünsüniň dargamagyna getirýändigini ýatda saklamak gerek. Okuwçylaryň guramaçylygyna esewan bolmak bilen bir hatarda olaryň her birinden Ekskursiýanyň meýilnamasynyň doly ýerine ýetirilmegini gyşarnyksyz talap etmek zerurdyr.

Okuwçylar ekskursiýa wagtynda ýöne bir diňleýjiler we synlaýjylar bolman, eýsem olaryň özleri hem käbir ýumuşlary (ölçeýler geçirmek, çyzgylar çyzmak we ş.m.) özbasdak ýetirmek ugrunda çalyşmalydyr. Ekskursiýanyň meýilnamasynda okuwçylaryň ýerine ýetirmeli ýumuşlarynyň anyk görkezilmegi olaryň aktiwligini artdyrmakda belli bir derejede ýardam edip biler.

5. Ekskursiýa wagtynda okuwçylaryň işleriniň hetdenaşa köp bolmazlygyny mugallym esewan bolmalydyr. Okuwçylaryň ýadawlygy Ekskursiýanyň netijeliliginiň pese düşmegine alyp barýar.

6. Ekskursiýada alnan materiallar soňky okuw işlerinde mugallym we okuwçylar tarapyndan giňden ulanylmalydyr.

Ýokarda agzalyp geçilen talaplaryň ýerine ýetirilişine iş tejribeden alnan, haly fabrigine guralan, Ekskursiýanyň mysaly meýilnamasynda hem göz ýetirip bolar.

III.5. Haly fabrigine ekskursiýa

I. Ekskursiýa 6 – 10-njy synp okuwçylary bilen geçirilýär.

II. Ekskursiýa, dowamlylygy: 1 – 1,5 sag.

III. Ekskursiýanyň maksady. Haly dokamak sungatynda we halyçylyk tehnikasynda matematiki düşündirişleriň ulanylyşyny hem-de haly gölleriniň simmetrikliligini görkezmek.

IV. Mugallymyň giriş gürrüni (onuň mysaly mazmuny).

Biz ýakyn günlerde haly fabrigine ekskursiýa gideris. Ol ýerde meşhur türkmen halylarynyň dokalyşy, haly dokalanda matematiki düşünjeleriň, faktlaryň ulanylyşy bilen tanyşarys. Ekskursiýa wagtynda meseleler düzmek üçin materiallar ýygnaýs.

Nepis dokalan ajaýyp türkmen halylary gölleriniň owadanlygy we berkligi bilen irki döwürlerden bäri бүтін дүнйә meşhurdyr. Türkmen halyçylyk sungatynyň köp asyrlardan bäri dowam edip gelýän özüne mynasyp taryhy bar. Baryp XIII asyrdan ýaşan belli italýan ekskursiýaçysy Marko Polo türkmen halylary barada: “Bilýäňizmi, bu ýerde, дүнйәde iň

nepis we owadan halylyar dokalyar...” diýip ýazýar. Bu bolsa türkmen halyçylyk sungatynyň ýüzlerçe ýyl mundan öň döränligine şaýatlyk edýär.

Türkmen halylyary gölleriniň simmetrikligi, reňkleriniň utgaşyklygy, owadanlyga has hem goşant berýän gyzyly reňkiň ýetik mukdarda bolmagy bilen has tapawutlanýarlar. Türkmen haly gölleriniň köpüsinde simmetriýa oky bolsa, beýlekilerinde simmetriýa merkezi bardyr.

Türkmen gölleri, türkmen halylyarynyň dokalyş usuly, inçe senet tehnika türkmen aýal-gyzlarynyň köp nesliniň döredijilikli zähmetiniň netijesidir. Türkmen halylyaryny dokamak sungaty, nepis, owadan göller türkmen aýal – gyzyly tarapyndan elden-ele, nesilden-nesle geçirilip, biziň döwrümize çenli gelip ýetipdir.

Ýurdumyz Garaşsyzlyk alandan soň halyçylyk sungatyny öň görülip-eşidilmedik derejede ösdürmäge mümkinçilik doredi. Türkmen halylyary täze mazmun bilen baýlaşdyryldy. Türkmen halyçylary tarapyndan ägirt uly we nepis halylyar döredildi. Bu halylyaryň ululygy we gözelligi görenleri haýran galdyryr.

Hazirki döwürde biziň aýal-gyzlarymyz tehniki taýdan gowy enjamlaşdyrylan fabriklerde bütin dünýäde meşhur bolan haly önümlerini ussatlyk bilen öndürýarler. Türkmenleriň gadymdan gelýän haly dokamak sungaty öz ösüşini mundan beýläk-de dowam etdirýar.

Okuwçylar! Siz ekskursiýa wagtynda käbir täze düşüňjeler we maglumatlar bilen tanyşmaly bolarsyňyz.

1. Tutuş halyny ýa-da ol ýa-da beýleki göli dokamak üçin sarp edilen ýüpüň mukdaryny bilmek.

2. Halynyň syklygyny hasaplamak (Halynyň syklygy diýlende, onun bir kwadrat metrdäki çitimleriniň sanyna düşünilýär. Ýokary hilli türkmen halylyarynyň syklygy örän ýokarydyr, ýagny olaryň bir kw. m-nde 400 000 ýakyn çitim bolýar).

3. Simmetriýa oky, simmetriýa merkezi bolan gölleriň atlaryny aýratynlykda ýazyň.

4. Simmetriýa oky ýa –da merkezi bolan sadaja gölleriň suratyny çekin we fotosuratyny alyň.

V. Ekskursiýa wagtynda öwrenilmäge degişli materiallar aşakdakylardan ybaratdyr:

a) Haly dokalyan stanogynyň gurluşynda parallelizm we perpendikulyarlyk.

b) Haly ýüwürtilende erişleriň paralleligi

c) Golüň nusgasy boýunça çitilýän her bir çitimin renkini kesgitlemek.

d) Taýýar halynyň syklygyny kesgitlemek üçin ölçegler geçirmek.

e) Taýýar halyda simmetriýa oky we simmetriýa merkezi bolan göllerini aýratynlykda atlaryny ýazmak we olaryň sadajalarynyň suratyny çekmek.

VI. “Haly dokamakda matematikany bilmegiň zerurlygy” atly nutuk bilen çykyş edýän ussat halyçynyň ýa-da mugallymyň gürrüni diňlemek. Onuň mysaly mazmuny takmynan şeýleräk bolup biler: “Haly dokalanda matematiki düşüňjeleri bilmegin ähmiýeti örän uludyr”. Meselem, haly ýüwürdilende erişleriň özara parallelligine aýratyn hem esewan bolmaly. Sebäbi eger erişleriň parallelligi bozulsa, onda halynyn gölleriniň simmetrikligi saklanmaýar. Haly dokalanda bolsa, erişleriň we argaclarýň özara berk perpendikulýar bolmagyny gazanmak gerek. Eger şol perpendikulýarlyk gazanylmasa, onda ýene – de gölleriniň simmetrikligi bozulýar. Bu bolsa, halynyň nepisliginiň, gözelliginiň hilini peseldýär.

Öz bilşiňiz ýaly, haly gölleriniň nusgasy boýunça dokalýar. Şunlukda, halyçy nusga boýunça çitilýän her bir çitimiň reňkini kesgitlemeli bolýar. Çitilýän her bir çitimiň reňkini kesgitlemek operasiýasy koordinatalar tekizliginde koordinatalary boýunça nokady gurmak operasiýasy bilen ekwiwalentdir. Çitilýän her bir çitimiň erişlerinin sany (erişler çepden saga sanalyp başlanýar) onuň absissasyny, argaclarýnyň sany (argaclar aşakdan ýokarlygyna sanalyp başlanýar) ordinatasyny aňladýar. Koordinatalar tekizliginde koordinatalary boýunça nokady gurmak operasiýasy bilen nusga boýunça çitilýän her bir çitimiň reňkini tapmak operasiýasynyň arasyndaky arabaglanyşygy bilmezlik halyçylaryň işinde uly kynçylyk döredýär. Netijde olar çylşyrymly gölleri çitmekde ýalňyşýarlar kynçylyklara sezewar bolýarlar.

Matematikany bilmek simmetrik gölleriniň dogry ýa-da ýalňyş çitilenligini bilmäge hem kömek berýär. Simmetrik figuralaryň kesgitlemelerine laýyklykda ölçegleriň kömegi bilen gölleriniň simmetrikligini ýa-da dældigini kesgitläp bolar.

Şeýle hem matematiki düşüňjeleriň kömegi bilen tutuş halyny ýa –da haýsydyr bir göli dokamagy takmynan näçe ýüpüň sarp ediljekdigini-de öňünden bilip bolýar. onun üçin tutuş halyda ýa-da gölde näçe çitimiň bolmalydygy bilinýär we ol san 20 mm-e, ýagny her bir çitim üçin zerur bolan ýüpüň uzynlygyna köpeldilýär. Şeýle usul bilen hem näçe mukdarda ýüp gerekligi anyklanýar.

VII. Geçirilen ekskursiýa barada jemleýji gürrüň geçirmek. Ekskursiýanyň materiallary boýunça meseleler düzmek we olary çözmek.

Mugallym Ekskursiýanyň guramaçylykly geçendigini, okuwçylaryň ekskursiýa wagtynda özlerini tertipli alyp barandyklaryny, berilen gürrüňleri üns berip diňländiglerini, görkezilen obýektleri dykgat bilen

synlandyklaryny belläp, soňra olardan özbaşdak iş hökmünde tabşyrylan ýumuşlaryň nähili ýerine ýetirilendiginiň hasabatyny soraýar.

Okuwçylaryň jogaplary takmynan aşakdaky ýaly bolup biler.

1-nji okuwçy: Tutuş halyny dokamaga sarp ediljek ýüpüň mukdaryny bilmek üçin halynyň syklygyny hasaplamaly we ony halynyň kwadrat metrine köpeltmeli. Şu maksat bilen ilki nobatda tutuş halydaky çitimleriň sany hasaplanylýar. Soňra ol san 20-mm-e (her bir çitime sarp edilýän ýüpüň uzynlygyna) köpeldilýär. Erişleriň we argaçlaryň uzynlyklary hem onuň üstüne goşulýar.

2-nji okuwçy: Men gölün üçburçluk formaly elementini dokamaga sarp edilýän ýüpüň mukdaryny tapmaga degişli şeýle mesele düzdüm: “Gölün üçburçluk formally elementini dokamak üçin şol bir reňkli ýüp bilen birinji hatarda 2 çitim, ikinji hatarda 4 çitim, üçünji hatarda 6 çitim we ş.m., kyrkynjy hatarda 80 çitim çitilýär.”

a) Şu elementi dokamak üçin näçe çitim çitmeli?

b) Eger her çitim üçin takmynan 20 mm ýüp harçlanýan bolsa, onda şu elementi dokamaga näçe metr ýüp harçlanýar?

ç) Eger ýüpüň 5000 metriniň agramy 1 kg bolsa, onda şu elementi dokamak üçin näçe gram ýüp harçlanýar?

3-nji okuwçy: Matematiki düşüňjeleri ulanman, halynyň syklygyny kesgitlemek mümkin däldir. Ýokary hilli halyalaryň 1 kwadrat metrinde 400000 golaý çitim bolýar. Diýmek, halynyň syklygyny kesgitlemek üçin onuň bir kwadrat metrindäki çitimleriň sanyny sanap bilmek teoretiki nukdaý nazardan mümkin hem bolsa, praktiki taýdan mümkin däldir. Praktikada halynyň syklygyny kesgitlemek üçin onuň bir kwadrat dessimetrindäki erişleriniň, şeýle hem argaçlarynyň sanyny sanaýarlar. Soňra ol sanlary bir-birine köpeldýärler. Bu köpeltmek hasyl halynyň bir kwadrat dessimetrinde näçe çitimiň bardygyny aňladýar (her bir erişiň we argajyň kesişmesinde 1 çitim bolýar). Soňra bu köpeltmek hasylyny 100 esse ulaldýarlar. Alnan san halynyň syklygyny görkezýar, sebäbi 1 kwadrat metrde 100 kwadrat dessimetr bardyr.

Soňra okuwçylar simmetriýa merkezi we simmetriýa oky bolan göllerini atlaryny aýdýarlar. Okuwçylaryň halynyň göllerinden çeken suratlary we alan fotosuratlary mugallym tarapyndan bahalandyrylýar.

IV. Matematiki hepdelikler

Okuwçylary özüne has ýakynlaşdyrmagyň esasy ýollarynyň biri hem synpdan daşary çäreleri köpräk geçirmekdir. Bu çäreleriň birnäçesini sanap geçeliň:

I. Matematika bilen baglanyşykly goşgularyň bäsleşigi. Bu bäsleşikde okuwçylar dürli edebiýatlardan gözläp tapan goşgularyny ýa-da öz düzen goşgularyny okap ýaryşyp bilerler.

II. Matematika degişli ýomaklaryň bäsleşigi. (Sahna)

III. Tapmaçalaryň bäsleşigi.

IV. Sözsüz suratlaryň bäsleşigi.

V. “Kim çalt hasaplaýar?” bäsleşigi.

VI. Dilden jogap bermek. “Matematikada kim dogry we takyk gürläýär” bäsleşigi.

VII. Matematika degişli oýunlaryň bäsleşigi.

VIII. “Kim köp formula bilýär?” bäsleşigi.

IX. “Başarnygyňy görkez” bäsleşigi.

X. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi.

XI. Diwar gazetleriniň bäsleşigi.

XII. Ýazgyny matematiki dilde ýazmak we okamak bäsleşigi.

XIII. Temalar boýunça çykyşlar ýazmakda bäsleşik.

XIV. Matematikanyň taryhyndan kim näme bilýar?

XV. Matematika barada ýazylan dürdäneleri.

XVI. Matematikanyň durmuşda ulanylýan ýerleri.

Synpdan daşary geçirilýän işleriň iň täsirleriniň biri-de mekdep-de geçirilýän „Matematika“ hepdeligidir. Matematika hepdeligi geçiril-ýän döwürde mekdepde matematika sapaklary has-da täsirli bolup, okuwçylardan talap güýçlenip, şol bir wagtyň özünde mugallym hem ýokary jogapkärçilikli we dartgynly duýgularyň jümmüşinde durýar. Matematika mugallymlarynyň jemlenip, usuly birleşmäniň agzalary bi-len maslahatlaşyp düzülen, mekdep müdirligi tarapyndan tassyklanany meýilnama esasynda geçirilen hepdeligiň okuwçylaryň işjeňligini has artdyryp, olaryň bu ajaýyp we wajyp derse bolan höwesini, gyzyklanmasyny güýçlendirjegi ikuçsyzdyr. Bu meýilnama düzülende diňe matematika mugallymlarynyň däl-de, eýsem okuwçylaryň hem teklipleri göz önünde tutulsa maksadalaýyk bolar. Teklipleri göz önünde tutulyp, hepdeligiň meýilnamasyna girizilen okuwçylaryň hepdeligi taýýarlamaga we geçirmäge işjeň gatnaşýandyklaryny tejribe görkezýär. Mekdepde

matematika hepdeligini geçirmek için, mekdebiň bildirişler tagtasynda, bir hepde öňünden hepdeligiň meýilnamasy ýazylan çakylyknamany ýerleşdirmeli. Dürli reňkler bilen owadan edilip ýazylan çakylyknamanyň mazmuny aşakdaky ýaly bolup biler.

ÇAKYLYKNAMA

Gadyrly Altyn asyryň Altyn zehinli ýaş matematikleri!!!

Sizi 2008-nji ýylyň Baýdak aýynyň 11-16-sy aralygynda mekdepe „Ezberler“ otagynda Türkmenistanyň Baýdak baýramyna bagyşlanylyp geçiriljek

MUKADDES ÝEDILIKLERDEN...

„ÝEDI AMAL – ÝEDI GUDRAT“

atly matematika hepdeligine çagyryars. Biz şu matematika hepdeligine matematika sapagyny söýüp, sarpa goýýanlary we isleg bildirýänleriň hemmesini uly hormat bilen çagyryars. Hepdeligiň gyzykly we täsirli geçmegi üçin işjeňlik görkezmegiňizi haýyş edýäris. Hepdeligiň meýilnamasy bilen tanyş boluň!

Baş gün: - Hepdeligiň açylyşy. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. Dür däneleri. Taryhdan jümleler.

Ýaş gün: - Sapakda we sapakdan daşarda oýunlar. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. Gözbagçylyklar, tapmaçalar, ýomaklar.

Hoş gün: - Mysal, mesele çözmekde bäsleşik. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. Sözleşiş diliňi ösdürmek. Geometrik figuralary çyzmak boýunça ýaryş.

Sogap gün: - El işleriniň sergisi. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. Diwar gazetleri. Gural serişdeleri. Albomlar.

Anna: - Matematika barada goşgular. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. Gysgajyk sahnalar.

Ruh gün: - “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. Hepdeligiň jemini jemlemek. Matematikany wasp etmek.

Hormatly mugallymlar, siz öz isleg-arzuwlaryňyzy, teklipleriňizi bize gowşurmagyňyzy haýyş edýäris.

Matematikler. 1-nji otag.

Matematika hepdeliginiň geçiriljek „Ezberler“ otagyny matematika dersini şöhlelendirýän gözəl we kämil diwarlyklar, görnükli matematikleriň

suratlary, danalaryň we alymlaryň matema-tika barada aýdan dür däneleri we hepdelige bagyslanan diwar gazetleri bilen bezelmelidir.

Şeýle-de bildirişler tagtasynda Çakylyknamanyň ýanynda „**ÜNS BERIŇ – BÄSLEŞIK**“ atly terbiýeçilik häsiýetli, okuwçylaryň özbaşdak pikirlenmek endiklerini ösdürýän gyzykly soraglaryň birnäçesini ýerleşdirmeli.

„ÜNS BERIŇ – BÄSLEŞIK“

- 1) „Baky Bitarap, Garaşsyz Diýarymyzyň paýtagty Aşgabat parahatçylyk söýüji merkezdir“ – diýen sözlemi şöhlendirmeli.
- 2) Akja kepderä näme üçin parahatçylyk guşy diýipdirler?
- 3) Matematikany esaslandyran orta asyr alymlary kimler?
- 4) Matematika barada ýazylan goşgulary çeper okamak.
- 5) Algebra sözi haýsy sözden gelip çykypdyr? Algebrany kim esaslandyrypdyr?
- 6) „Geometriýany bilmeýänler, goý bu gapydan girmesin“ diýen sözler haýsy alyma degişli?
- 7) Matematikany wasp etmeli.

Ýedi soraga jogap bolan sözlemleri tapana sowgatlat garaşýar. Jogaplaryňyzy bujka salyp, matematikleriň „sorag-jogap“ gutujygyna atmalydyr.

Duşenbe

Meýilnamasy:

I. Hepdeligiň açylyşy. **II.** „Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. **III.** Dür däneleri. **IV.** Taryhdan jümleler. **V.** Degişme sahna: „Geometriýany gorajak“.

- | | | |
|------------------------|---|------------------------------------|
| I. 1-nji okuwçy | - | Goşmakdan |
| 2-nji okuwçy | - | Aýyrmakdan |
| 3-nji okuwçy | - | Köpeltmekden |
| 4-nji okuwçy | - | Bölmekden |
| 5-nji okuwçy | - | Derejä götermekden |
| 6-njy okuwçy | - | Sanlardan kök almakdan |
| 7-nji okuwçy | - | Ajap logarifimden |
| 8-nji okuwçy | - | Matematika gurnagynyň agzalaryndan |

1-nji okuwçy: -
Zaldakylaryň baryna,
Okuwçylaň zoruna,

2-nji okuwçy: -
Tanaýandyr hemmeler,
Şahyr Omar Haýýamy.

Gyzgyn salam gönderýär
Janly matematika.

Oň düzen kalendary
Haýran etdi eýýami.

3-nji okuwçy: -

Ibn Sina Merwezi,
Aramyzda diridir.
Pifagordyr Ewkilid
Ýatlanjaklaň biridir.

4-nji okuwçy: -

Hasap bilen döredi
Uly öňe gidişler,
Raketalar uçurdy
Matematiki açyşlar.

5-nji okuwçy: -

Muhammet Al Horezmi,
Algebrany ýazypdyr.
Nasreddin Tusi bolsa,
Tablisalar düzüpdir.

6-njy okuwçy: -

Şolar üçin hepdelik,
Geçirýäris şatlanyp.
Goşgy, nutuk okalar,
Alymlarymyz ýatlanyp.

7-nji okuwçy: -

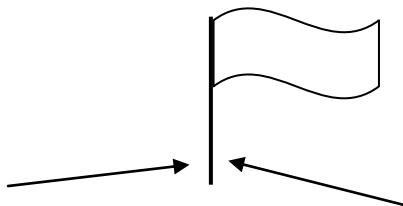
Durmuş berse çylşyrymly mesele,
Gaýgyрма güýjüňi çöz matematika.
Berk polatdan ýasap howa gämisin,
Gök asmany synla gez matematika.

8-nji okuwçy: -

Ýaşayşyň gözbaşy,
Hasapdyr-hasap.
Hasapsyz hiç zady
Bolmaýar ýasap.

**II. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň
baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi**

Bu ýaryş iki ýa-da üç toparyň arasynda geçirilýär. Bu toparlaryň her birini parallel synplaryň her birinden saýlanylyp alnan 4-7 sany okuwçy düzýär. Bu toparlaryň her birine 4 sany ýumuş hödürlenilýär. Bu ýumuşlary çalt we dogry ýerine ýetiren topar Türkmenistanyň Mukaddes baýdagyna eýe bolýar. Eger ýumuşlar plakata ýazylyp, görnükli ýerde asylyp goýulsa (1-nji surat), onda bu meseleleri tomaşaçylar hem özleriçe çözüp bilerler. Eger meseleler ýazylan plakatyň ýokarsynda Türkmenistanyň baýdagy goýulsa, onda bu bäsleşigiň täsirliligi has-da ýokarlanar. Ýeňiji bolan topar bu göçme baýdaga bilen ertirki ýaryşa çenli eýe bolsa maksadalaýyk bolar. Ertesi günü ýaryşda ýeňiji bolan topar bu baýdaga eýe bolýar. Eger hepdeligiň her bir gününde geçirilýän ýaryşlarda iň köp gezek göçme baýdaga eýe bolan topar, bu baýdagy indiki geçiriljek hepdelige çenli eýe bolýar.



4. a) Iki sany A we B obalar bir-birine golaý ýerleşipdir. Bu obalaryň ýaşajylary ýyg-ýygdydan biri-biriniňkide myhmançylykda bolýarlar. A obanyň ýaşajylarynyň mydama dogry sözleýändigleri, B obanyň ýaşajylarynyň bolsa mydama ýalan sözleýändigleri belli. Geçip barýan ýolagçy bu obalaryň birine baryp, onuň haýsy obadygyny bilmek isleýär. Ol nähili soragyň kömegi bilen bu obanyň A ýa-da B obadygyny bilip biler?

3. a) Dört sany üçlükden we amallaryň belgilerinden peýdalanyň 12-ini almaly.

2. a) Baş sany üçlükden we amallaryň belgilerinden peýdalanyň 42-ini almaly.

1. Jemi hasaplamak üçin hasaplamagyň ýönekeý usulyny tapyň.

$$\text{a) } \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 8}$$

4. b) Aman tigrirli Meret bolsa maşynly bir wagtyň özünde obadan şähre tarap ugradylar. Merediň tizligi Amanyň tizliginden 5 esse köpdi. Ýoluň ýarysyny geçenden soň awtomobil bozulyp durdy. Meret ýoluň galan ýarysyny Amanyň tigrirli tizliginden iki esse az tizlik bilen pyýada geçmeli boldy. Şähre olaryň haýsysy çalt barypdyr?

3. b) Alty sany üçlükden we amallaryň belgilerinden peýdalanyň 10-y almaly.

2. b) Dört sany üçlükden we amallaryň belgilerinden peýdalanyň 111-i almaly.

1. Jemi hasaplamak üçin hasaplamagyň ýönekeý usulyny tapyň.

$$\text{b) } \frac{2}{1 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{2}{5 \cdot 7} + \frac{2}{7 \cdot 9} + \frac{2}{9 \cdot 11} + \frac{2}{11 \cdot 13}$$

1-nji surat

Çözülişleri we jogaplary

$$\begin{aligned}
 1. \text{ a)} \quad & \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 8} = \\
 & = \frac{2-1}{1 \cdot 2} + \frac{3-2}{2 \cdot 3} + \frac{4-3}{3 \cdot 4} + \frac{5-4}{4 \cdot 5} + \frac{6-5}{5 \cdot 6} + \frac{7-6}{6 \cdot 7} + \frac{8-7}{7 \cdot 8} = \\
 & = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{a)} \quad & \frac{2}{1 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{2}{5 \cdot 7} + \frac{2}{7 \cdot 9} + \frac{2}{9 \cdot 11} + \frac{2}{11 \cdot 13} = \\
 & = \frac{3-1}{1 \cdot 3} + \frac{5-3}{3 \cdot 5} + \frac{7-5}{5 \cdot 7} + \frac{9-7}{7 \cdot 9} + \frac{11-9}{9 \cdot 11} + \frac{13-11}{11 \cdot 13} = \\
 & = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13} = 1 - \frac{1}{13} = \frac{12}{13}.
 \end{aligned}$$

2. a) Meselem, $33+3+3+3=42$.

b) Meselem, $333:3=111$.

3. a) Meselem, $\left(\frac{3}{3}+3\right) \cdot 3 = 12$.

b) Meselem, $\frac{3 \cdot 3}{3 \cdot 3} + 3 \cdot 3 = 10$.

4. a) Ýolagçy gabat gelen adamdan: “Sizem şu obada ýaşaýar-syňyzmy?” diýip sorayar. Bu soraga berlen jogap boýunça bolsa ol gelen obasynyň haýsy obadygyny kesgitleýär. Eger ol adam: “Hawa” diýip jogap berse, onda oba dogruçyllaryň obasy, ýagny A obadyr. Sebäbi ol adam şol obaly bolsa, onda ol dogruçyl bolany üçin “Hawa” diýip jogap berer. Eger B obaly bolsa, onda ol ýalan sözläp: “Hawa” diýip jogap berer.

Eger ol adam: “Ýok” diýip jogap berse, onda oba ýalançy-laryň obasy, ýagny B obadyr. Sebäbi bu adam A obaly bol-sa, onda ol dogruçyl bolany üçin “Ýok” diýip jogap berer. Eger ýalançy, ýagny B obaly bolsa, onda ýalan sözläp “Ýok” diýip jogap berer.

b) Meret ýoluň ikinji ýarymyny pyýadalap geçýänçä, Aman tigirli tutuş ýoly geçip biler. Diýmek, Aman şähre çalt barar.

III. Matematika ylmy barada aýdylan dür däneler:

1. „Matematika ähli ylmylaryň şasydyr.“

K. Gauss.

2. „Geometriýany bilmeýänler, goý bu gapydan girmesin.“

Platon.

3. „Adam droba meňzeşdir. Sanawjysy onuň özüdir. Maýdalawjysy bolsa, onuň özi hakynda edýän pikiridir. Maýdalawjysy näçe uly bolsa, drob hem şonça kiçi bolar.“

L.N. Tolstoý.

4. „Matematikany öwrenmek gerek, sebäbi ol aklyňy tertibe getirýär.“

M.W. Lomonosow.

5. „Azda-kände şahyr bolmazdan, matematik bolmak mümkin däl.“

Weýerştrass.

IV. Çykyşlar

1. Merkezi Aziýaly alymlaryň orta asyrlarda matematika ylmynda bitiren ajaýyp işleri.

2. Sanlar we olaryň ýüze çykyş taryhyndan maglumatlar.

3. Türkmen haly göllerindäki simmetriýa barada.

V. Degişme sahna

GEOMETRIÝANY GORAJAK.

Keşpleri ýerine ýetirýärler: 1. Döwran; 2. Üç-dört sany okuwçy.

Döwran: - Ýöräp bilýän, oýnap bilýän,
Gezip bilýän, keýpim kök.
Okap bilýän, sanap bilýän,
O ho-how illerä,
Ýazybam bilýänle keýpim kök.
Iýjek nanym ejem bilen,
Kakam tapýarla keýpim kök.
Ikiligem baş aşak tutsaň,
Ha-ha-ha... (gülmeli)
Başilk bolýarla keýpim kök.

Oglanlar: - Baý, how Döwran senä asyl aýdymçy diýsemmi? Şahyr diýsemmi?

Döwran: - Aý oglanlar, men sizden galanym bäri örän ökdeledim. Ynha basym bolsa, geometriýany gorajak.

Oglanlar: - (gülüşýärler, ýaňsylap) Geometriýany nämeden gorajak. Ikilikdenmi? Hä - ? (ýene-de gülüşýärler).

Oglanlar:- Aý şeýdäýseň-ä seniň örän ökde boldugyň how (ýene-de gülüşýärler).

Döwran: - Näme gülen bolýarsyňyz? Ynha görüň men basym alym bolaryn.

Oglanlar: - Aý howala sen aýdýan bolsaň dogrudyr-la (gülüşýärler).

Döwran: - Näme ynanaňyzokmy? Alym bolmak üçin okuw gerek däl. Pul gerek. Pul... Meniň bolsa kakamjanyň puly köp. Kakamyň jany sag bolsa men hökman alym bolaryn. Howa muny maňa kakam aýtdy. Seni öňki synpyňda galdyranlary üçin seni alym ederin oglum, goý aglama diýdi. Howa çynymy aýdýaryn.

Oglanlar: - Be beýle bolsa saňa geometriýadan sorag berelimi?

Döwran:- Näme üçin?

Ogılanlar:- Ökdeligiňi barlap göreli.

Döwran:- Ber soragyň bolsa, küň edeýin.

Ogılanlar:- Sen bize geometriýada haýsy burçlar bar sanap ber!

Döwran:- Gel, gel indi siz şol burçlary hem bilmän menden sorayaňyzmy? Ola wiçjik-le. Ona meniň okuwa barmadyk jigim hem bilýär. Ejem bar getir diýse ýalňyşmanjyk getirýär. Biz olary her naharda ulanýarys.

Ogılanlar:- Her naharda ulanýarys. O – nähili?

Döwran:- Wä - nätdiňiz - aýt muny. Diňläň. Gara burç, gyzył burç, bulgar burç, aýy burç, aýy däl burç ...

Ogılanlar:- (gülüşýärler, gülüşýärler). Wä-he-hä, ýigidä bilýär ekenow. Ogılanlaryň biri burçlary sanap berýär. Ýiti, göni, kütäk, ýazgyn, doly...

Döwran:- Dostlar, bolýarlaý. Ýörün men size doňdurma alyp bereýin.

Sişenbe

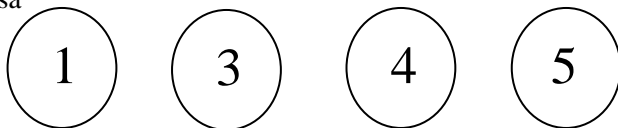
Meýilnamasy: I. Matematika dersine degişli oýunlar. **II.** “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi.

III. Gözbagçylyklar, tapmaçalar, ýomaklar. **IV.** Sahna: „Küşt tagtasy baradaky rowaýat“

I. Matematika dersine degişli oýunlar.

1. Kim çalasyn

Her haýsynda 4 oýunçy bolan iki topary orta çagyrmaly. Olaryň ellerine bolsa



sifrler ýazylan kagyzlary berilmeli. Jogap çepden saga durmak arkaly şekillendirilmeli.

a) Iň uly sany (5431);

b) iň kiçi sany (1345);

ç) jübüt sany (5314);

d) täk sany (4315) görkezniň.

Haýsy topar çalt düzülse, şol ýeňiji bolar.

2. Ünlülük oýny

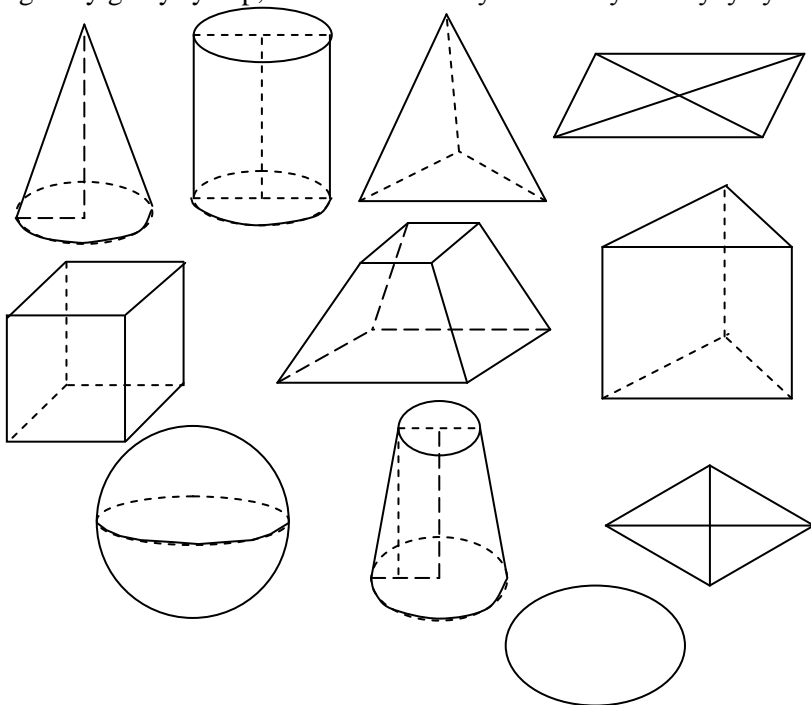
a) $71 - 29 = 42$ (ellerinde 4 we 2 sifrler ýazylan kagyzlary bolan iki okuwçy gelmeli)

b) $38 + 87 = 125$; c) $25 = 32$; d) $164 : 4 = 41$.

Haýsy topar öň düzülse şol ýeňiji bolýar.

4. Kim ýatkeş?

Synp tagtasynda ýa-da kagyzda çyzylan 10 sany geometrik figurany gowy synlap, 2-i minutdan soň ýatdan olaryň atlaryny aýtmaly.



5. Ýedi ädimde ýedi şekil

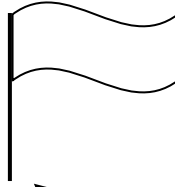
Ýedi ädim ätmeli. Her ädimde bir şekiliň adyny sakynman aýtmaly.

6. Ýedi ädimde ýedi adam ady

Ýedi ädimde sanlardan düzülen adam atlaryny sakynman aýtmaly.

Ýokarda görkezilen oýunlary dogry we adalatly oýnatmak üçin ýörite emin agzalaryny saýlamaly.

**II. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna
tarap ýolda” bäsleşigi**



4. a) Iki garynja telegraf sü-tüniniň depesinden aşaklygy-na ýere çenli düşdüler we soňra ýene-de telegraf sütü-niniň depesine çykdylar. Şunlukda garynjalaryň birinjisi sol bir tizlikde hereket etdi. Ikinji garynja bolsa sütünden düşende birinji garynjadan iki esse çalt, sütüne çykanda bol-sa iki esse haýal tizlik bilen

4. b) Çary jigisi Maýa „Eger seniň puluň üstüne meniň pulumyň ýarysyny goşsak, onda iki şokolad satyn alyp bilerdik”-diýdi. Onda Maýa: „Eger, seniň puluň üstüne meniň pulu-myň ýarysyny goşsak, onda näçe şokolad alyp bileris” diýip sorady?” Oňa Çary “Bir şokolad” diýip jogap berdi. Çarynyň näçe

3. a) Sanyň üçden biriniň ýarysy 10-a deň. Ol san näçä deň?

2. a) Haýsy iki natural sanyň jemi olaryň köpeltmek hasylyndan uly?

1. a) Haýsy bitin san noldan tapawutly islendik bitin sana galandysyz bölüner?

3. b) Sanyň dörtten biriniň ýarysy 10-a deň. Ol san näçä deň?

2. b) Üçden biri bien dörtten biriniň jemi 28-e deň bolan sanv tapvň.

1. b) Haýsy iki natural sanyň jemi olaryň köpeltmek hasylyna deň?

2-nji surat

Çözülişleri we jogaplary

1. a) Nol noldan tapawutly islendik bitin sana galayndysyz bölünýär.
b) $2 + 2 = 2 \cdot 2$.
2. a) Islendik n natural san bilen 1-iň jemi olaryň köpeltmek hasylyndan uludyr, ýagny $n + 1 > n \cdot 1$.
b) $\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 28$ deňlemäni çözüp $x=48$ tapýarys.
3. a) 60; b) 80.
4. Birinji garynja çalt çykar. Sebäbi ikinji garynja ýerden sütüniň depesine çykýança, birinji garynja ýere düşüp we sütüniň depesine çykyp ýetişýär.
b) Çarynyň puly ýok.

III. Gözbagçylyklar, tapmaçalar, ýomaklar

1. Köpbelgili sanlary ýatdan bilmek

Dürli-dürli köpbelgili sanlar ýazylan nomerlenen kartoçkalray almaly we oturanlara paýlamaly. Kartoçkaňyzyň nomerini aýdyň. Men bolsa şonda ýazylan sany bilip bereýin.

№86
59437077

№62
17853819

№25
43707741

Sanlary bilmek üçin nomerine 9-y goşmaly. ($86 + 9 = 95$) we alnan sany sagdan çepä (59) ýazmaly. Soňra şol alnan 2-i sifri goşup sagdan birligini ýazmaly we 8 belgili bolýança dowam etmeli. Netijede kartoçkada ýazylan 59437077 san alynýar.

2. Güründeşiň ýaşyny bilmek

Güründeşiňiziň ýaşyny soramazdan bilmek üçin aşakdaky amallary hödürlemeli.

- tapawudy 1-den uly bolan iki sany sifri bir-biriniň yzyndan ýazyň;
- olaryň arasynda islendik üçünji sifri ýazyň;
- alnan üçbelgili sanyň sifrlerini ters tertipde ýazyp, täze üçbelgili san alyň;
- bu üçbelgili sanlaryň ulusyndan kiçisini aýyryň;
- tapawutda alnan sanyň sifrlerini ters tertipde ýazyň;
- täze alnan sany tapawut bilen goşuň;
- jeme öz ýaşyňyzy goşuň we ol sany aýdyň.

Aýdylan netijeden 1089-y aýryp, alan tapawudyňyz gürründeşiňiziň ýaşı bolar.

3. Doglan gününi we aýyňy bilmek

Bir tagta kagzyta doglan gününi ýazmagy teklipl etmeli we aşakdakylary ýerine ýetirmegi soramaly.

- doglan gününi ýazmaly;
- ýazylan sany 2-ä köpeltmeli;
- alnan netijäni 10-a köpeltmeli;
- köpeltmek hasylyna 73-i goşmaly;
- jemi 5-e köpeltmeli;
- köpeltmek hasylynyň üstüne doglan aýyňyzyň tertip nomerini goşmaly;
- alan netijäňizi aýtmaly.

Alnan netijeden 365-i aýyrmaly. Alnan tapawudyň ahyrky 2-i sifri doglan aýyňy, öňdäki 2-i sifri bolsa, ol aýyň gününü aňladýar.

4. Üns beriň – syrny biliň!

Piliň agramy = Çybynyň agramyna

Goý, piliň agramy – x , çybynyň agramy bolsa – y bolsun. Piliň we çybynyň agramlarynyň jemini $2v$ bilen belgiläliň, ýagny $x + y = 2v$.

Bu deňlikden $-y$ -i we $x-y$ tapalyň: $-y = x - 2v$ (1); $x = -y + 2v$ (2).

(1) we (2) deňlikleriň çep we sag böleklerini atanaklaýyn köpeldip alarys:

$x \cdot (x - 2v) = -y \cdot (-y + 2v)$; $x^2 - 2vx = y^2 - 2vy$. Bu deňligiň iki bölegine hem v^2 goşup alarys: $x^2 - 2vx + v^2 = y^2 - 2vy + v^2$;

Bu deňlikden $(x - v)^2 = (y - v)^2$ (3) deňligi alarys. (3) deňligiň iki böleginden kök alyp $x - v = y - v$ (4) deňligi alarys. (4) deňlikden bolsa $x = y$ deňlik alynýar. Diýmek, piliň agramy çybynyň agramyna deň! Ýalňyşlyk nirede goýberildi?

$x - v > 0$, şeýle hem $-y + v < 0$ bolany üçin (3) deňlikden (4) deňlik däl-de, eýsem $x - v = -(y - v)$ (5) deňlik alnar.

III. Tapmaçalar

1. Çyzgyýň 4 burçy bar. Eger bir burçyny kesip aýyrsaň näçe burçy galar?

Jogaby: 5 burçy galar.

2. 4-den uly 5-den kiçi sany almak üçin 4 bilen 5-iň arasyna nähili belgi goýmaly?

Jogaby: Otur belgisini goýmaly: $4 < 4,5 < 5$.

3. 1-den 100-e çenli sanlaryň içinde näçe sany 4-lik bar?

Jogaby: 20.

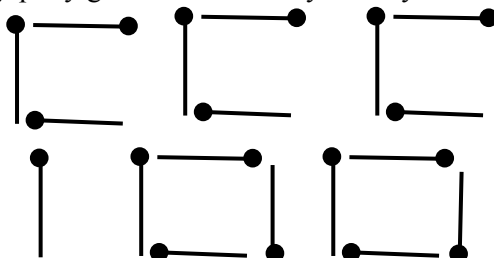
4. Deňýanly üçburçlygyň bir tarapy 30 sm, beýleki tarapy bolsa 80 sm. Olaryň haýsysy üçburçlygyň esasy?

Jogaby: 30 sm.

5. Ähli täk sanlaryň köpeltmek hasyly haýsy sifr bilen gutarýar?

Jogaby: 5.

6. 2-i çöpi üýtgetmek bilen 100 ýasamaly



Jogaby:

7. 2; 5; 26, ? yzyndaky sany tapmaly.

Jogaby: $26 \cdot 26 + 1 = 677$.

8. 9-njy gatda ýaşayan adam 3-nji gatda ýaşayan adamdan näçe esse beýik bolar?

Jogaby: 4 esse beýik bolar.

9. Ýylyň näçe aýynyň 30 güni bar? (11)

Jogaby: Ýylyň 11 aýynyň 30 güni bar?.

10. Alty sany galamyň kömegi bilen 4 sany üçburçlyk gurmaly.

Jogaby: Alty sany galamyň kömegi bilen tetraedr gurmaly.

11. Hasaplaň: $251^2 - 250^2$

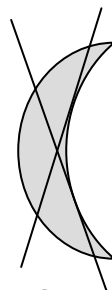
Jogaby: 501

12. 2-i sany göni çyzygy geçirip aýy 6 bölege bölmeli.

Jogaby:

13. Jaýyň her burçunda 1 pişik bar. Her pişigin garşysynda 3 pişik bar. Jaýda jemi näçe pişik bar?

Jogaby: 4 pişik bar.



IV. Sahna

KÜŞT TAGTASY BARADA ROWAÝAT

Keşpleri ýerine ýetirýärler: 1. Alyp baryjy; 2. Patyşa; 3. Seta;

4. Wezir; 5. Matematik.

4-nji synpyň ekabyr okuwçylary bilen has uly natural sanlara göz ýetirmek ýa-da 8-nji synp okuwçylary bilen geometrik progressiýanyň ilkinji n agzalarynyň jeminiň formulasyna gowy düşünmek üçin: “Küştagtasy barada rowaýat” atly sahnajygy taýýarlamak maksadalaýyk bolýar. Okuwçylara bu rowaýata düşüniş, şu sahnany oýnamak üçin küşdi bilmegiň hökman dälidigini, ýöne onuň 64 sany gözenege bölünen tagtajakda

oýnalýandygyny bilmegiň ýeterlikdigini düşündirmek zerurdyr. Küşť oýny örän gadymy oýunlaryň biri bolup, ol köp asyrlar bäri oýnalyp gelýär. Küşť adamyň pikirilenmek ukybyny ösdürýän, aňyny kämilleşdirýän oýun bolup, matematikany has çuňňur bilmäge kömek edýär.

Alp baryjy: - “Küşť oýny Hindistanda oýlanyp tapylypdyr. Hindi patyşasy Şeram bu oyun bilen tanyş bolup, onuň ýiti akylylygyna, onuň örän köpdürliligine haýran galypdyr. Bu oýnuň öz raýatларыnyň biri tarapyndan oýlanyp tapylandygyny bilip, bu çylşyrymly we gyzykly oýun üçin, patyşa öz eli bilen ony oýlap tapany sylaglamak isläpdir. Bu oýnu oýlap tapan Seta bolup, ol örän sada geýinýän, ýaşamak üçin puly bolsa, öz şägirtlerinden alýan alym ekeni. Seta patyşa tagzym edip baş egipdir.

Patyşa: - Seta, seniň oýlap tapan örän oňat oýnyň üçin, men seni sylaglaýjak. (Akyldar tagzym edip baş egýär). Seniň in batyrgaý islegiňi ýerine ýetirmek üçin meniň baýlygym ýeterlikdir. Sen menden islän zadyň sora! (Seta sesini çykarmandyr.) Gorkma! Gorkma. Sen öz islegiňi aýt. Şony bitirmek üçin men hiç zady gysganmaryn.

Alp baryjy: - Şeýle diýmek bilen Patyşa Setany ruhlandyrypdyr.

Seta: - Hökümdar! Seniň mähriň beýikdir. Maňa pikiränmäge möhlet ber. Ertir öz haýyşymy size aýdaryn.

Alp baryjy: - Ertesi ýene-de Seta basgançaklaryň ýanyna gelende, öz haýyşyny deňi-taýy bolmadyk salyhatlylygy bilen aýdyp, patyşany haýran galdyrypdy.

Seta: - Hökümdar! Küşť tagtasynyň 1-nji gözenegi üçin bir däne bermegi buýur!

Patyşa: - Ýönekeý bugdaý dānesimi? (Geň galýar.)

Seta: - Howa hökümdar! Ikinji gözenek üçin iki däne, üçünji üçin dört däne, dördünji üçin sekiz däne, bäşinji üçin on alty däne, altynjy üçin otuz iki däne bermegi buýur.

Patyşa: - Boldy. (Patyşa gatyrganyp onuň sözünü bölýär) Sen öz dāneleriňi tagtanyň hemme 64 gözenegi üçin hem alarsyň, seniň islegiň boýunça her gözenege öňündākiden iki esse köp däne bermeli. Emma seniň dilegiň meniň sahylygyma mynasyp dāl. Şeýle ujypsyz sylagy dilemek bilen, meniň rehimdarlygymy āsgermezçilik edýārsiň. Hakykatda seni mugallym hökmünde, öz patyşāň mähirliligini synamak üçin oňat göreldä görkezip bilerdiň. Bar git. Seniň bugdaýly haltaýy daşyna çykararlar.

Alp baryjy: - Seta ýylgyrýar we zaldan çykyp gidip, köşgüň derwezesiniň agzynda garaşyp duruberyär. Naharyň başynda Patyşa küşdi oýlap tapan pähimsiz Setany ýatlaýar. Onuň bugdaýyny alyp gidenini bilmek isleýär.

Patyša: - Wezir!

Wezir: - Hyzmatyňyza taýýar. Hökümdarym!

Patyša: - Bar bil! Akylsyz Seta bugdaýly haltasyny alyp gitdimi?

Alyp baryjy: - Wezir gidýär we anyklap dolanyp gelýär.

Wezir: - Hökümdar! Seniň mähriň beýikdir! Seniň buýrugyň ýerine ýetirýärler. Köşk matematikleri bermeli dänäni hasaplaýarlar.

Alyp baryjy: - Patyša gaşyny çatdy. Ol öz buýruklarynyň beýle haýal ýerine ýetirilmegine endik etmändi. Agşam ýatmaga gitjek wagty ýene-de Setany ýatlady. Onuň bugdaýly haltasy bilen köşgüň howlusyndan haçan çykyp gidenini bilmek isledi.

Patyša: - Elini çarpýar. (Wezir gelýär)

Wezir: - Aýdyň hökümdar!

Patyša: - Seta bugdaýly haltasyny alyp haçan gidipdir? Men şony bilmek isleýärin.

Alyp baryjy: - Wezir gidýär we anyklap yzyna gelýär.

Wezir: - Hökümdar, seniň matematikleriniň irmän-arman işleýärler. Olar daň atmazdan öň hasaplamany gutarmagy umyt edýärler.

Patyša: - Näme üçin bu iş bilen äwmezlik edýärler. (gazap bilen gygyrýar). Men ertir turmankam iň soňky dänesine çenli hemmesi Seta berilmelidir. Men buýrugy gaýtalap aýdýan dälidirin.

Alyp baryjy: - Ir bilen köşk matematikleriniň ýaşulusy möhüm habary diňlemegiňizi haýyş edýär diýip, patyša habar berdiler. Patyša ony göybermegi höküm etdi.

Patyša: - Öz işiň barada aýtmazdan öň, Setanyň özüne bellän bolgusyz sylagy berildimi? Men şony eşitmek isleýärin.

Matematik: - Men şonuň üçin ýürek edip, beýle ir wagt seniň ýanyňa geldim. Biz Setanyň almaly däneleriniň hemme mukdaryny ynsap bilen hasapladyk. Ol san şeýle uly...

Patyša: - ol san nähili uly bolsa-da, meniň ammarlarymyz gallasy azalmaz. Sylag wada edildi. Ol hökman berilmelidir.

Matematik: - Beýik hökümdar! Beýle islegi ýerine ýetirmek mümkin däl. Setanyň talap eden sany ýaly däne seniň ammarlaryň hemmesinde-de ýok. Şonça däne bütün Patyşalygyň ammarlarynda-da ýok. Beýle däne tutuş ýeriň ýüzünde hem tapdyrmaz. Eger-de wada berlen sylagyňy hökman bermek isleýän bolsaň, onda ýeriň ýüzündäki patyşalyklary sürüm meýdanyna öwürmäge buýruk ber, deňiz we okeanlary guratmaga, uzak demirgazyk çöllerini örtüp ýatan buzlary we garlary eretmäge buýruk ber. Goý olaryň ähli giňişligine bütünligine bugdaý

ekmäge buýruk ber. Şol meýdanlaryň ählisinde biten bugdaýy Seta bermäge buýruk ber. Ol şonda öz sylagyny alar.

Alyp baryjy: - Patyşa matematiginiň sözünü geň galyp diňledi.

Patyşa: - Ol aýylganç sany maňa aýt. (Patyşa ünjä gitdi.)

Matematik: - Hökümdar ol san on sekiz kiwintilon dört ýüz kyrk alty kwadrilon ýedi ýüz kyrk dört trillion ýedi ýüz üç milliard ýedi ýüz dokuz million baş ýüz elli bir müň alty ýüz on baş. (18 446 744 703 709 551 615.)

Alyp baryjy: - Bu aýdylanlar hakykatdan-da bolupmy ýa-da bolmanmy, belli däl, sylag hut şu san bilen aňladylmaly. Eger-de bu äpet sanyň nähili uludygyna göz ýetirjek bolsaňyz, şeýle mukdardaky dänäniň ýerleşjek ammaryny göz önüne getireliň. Bir kub metre takmynan on baş milloina golay bugdaý dänesiniň ýerleşýändigini mälim. On iki trillion (12 000 000 000 000) kub metr = 12 000 kub kilometr göwrümlü däne Setanyň sylag almaly dänesi. Diýmek ammaryň beýikligi 4 m, ini 10 m bolanda, onuň uzynlygy üç ýüz million

(300 000 000) kilometr, ýagny ýerden güne çenli aralykdan-da iki esse aňryk uzap gitmeli. Emma beýle sylagy bermäge Hindi patyşasynyň gurby çatmaýardy. Emma Patyşa matematika güýçli bolan bolsa-dy, beýle agyr bergiden ýeňillik bilen sypyp bilerdi.

- Hany okuwçylar oýlanyp görüň! Belki iňňizde Patyşanyň Seta näme diýse utjakdygyny bilýäniňiz bardyr. Geliň siz oýlanýançaňyz biz şu äpet sanyň alynlyşyna serediliň. Setanyň jemi almaly dänesiniň sanynyň $b_1 = 1$, $q = 2$, $n = 64$ bolan geometrik progressiýanyň agzalarynyň

jemi, ýagny $S_{64} = \frac{1 \cdot (2^{64} - 1)}{2 - 1} = 2^{64} - 1$ bolýandygy bellidir. (4-nji synp

okuwçylaryna Setanyň almaly däneleriniň sanynyň 2-niň 64 derejesinden 1 san kem bolýandygyny aýtmak ýeterlikdir). Biri-birine köpeldilmeli 64 sany ikiligi, hersinde 10 sany ikilik bolan alty topara we

dört sany ikilik bolan bir topara böleliň. 10 sany ikiligi bolan toparyň birini hasaplalyň: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 16 \cdot 16 \cdot 4 = 256 \cdot 4 = 1024$.

Onda $2^{64} = 1024 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 16 =$

$= 1048576 \cdot 1048576 \cdot 1048576 \cdot 16 = 18\,446\,744\,703\,709\,551\,616$.

Bu sandan 1 dänäni aýryp Setanyň almaly dänesiniň sanyny alarys.

Çagalar! Milliardlar öýüni hemmämiz bilýäris. Milliardlar öýünden soň trillion, kwadrillion, kiwintiliýon, sekstiliýon, septiliýon, oktiliýon,

nonilýon we şuňa meňzeşler gelýär. Çagalar gelin rowaýatymyzyň netijesine dolanalyň.

Patyşa Seta özüne düşýän ähli bugdaýlaryny ýeke-ýekeden sanap almagy tekliý eden bolsa bolardy. Hakykatdan-da: eger-de Seta dynman gije-gündiziň dowamynda bary-ýogy 86 400 däne sanardy. Million dänäni sanamak üçin oňa on gije-gündiz gerek bolardy. Ol on ýyllap dynman sananda-da, 100 çärýekden köp sanap bilmezdi. Özüniň galan ömrüni sanamaga sarp edende-de, Seta özüniň talap eden sylagynyň ujypsyzja bölegini alyp bilerdi.

Ýöne alym baýlyga däl-de özüniň ylma goýýan sarpasynyň örän uludygyny görkezipdir. Hormatly Altyn asyryň altyn zehinli ýaşlary “Bilegi ýogyn birini ýykar, bilimi ýogyn mününi” diýen nakyla eýerip, Pederlerimiziň ýoly bilen ýöräp, ylmyň röwşen belentliklerine aralaşyň!

Çarşenbe

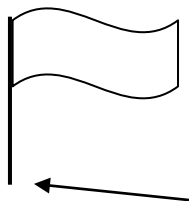
Meýilnamasy:

I. Geometrik figuralary çyzmak boýunça ýaryş. **II.** “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. **III.** Sözleýiş diliňi ösdürmek. **IV.** Degişme sahna. „Men e“

I. Geometrik figuralary çyzmak boýunça ýaryş

Okuwçylaryň ellerine goşa kagyz listini paýlamaly. Olaryň 5 minudyň dowamynda çekip bilen geometrik figuralaryny we başarnyklaryny barlamaly. Az çekeniňde 7-i sany figura bolmaly. Sanyňy we hilini barlamaly.

II. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi.



4. a) Amanyň oglan dogany ýene 2 ýyldan soň mundan iki ýyl öňdäki ýaşyndan 2 esse köp ýaşar. Amanyň aýal dogany ýene 3 ýyldan soň mundan üç ýyl öňdäki ýaşyndan 3 esse köp ýaşar. Amanyň aýal dogany ulumy ýa-da erkek dogany? Olar häzir näçe ýaşynda?

4. b) Iki sany gulp we olaryň iki açary bar. Açaryň gulpy açýandygyny bir gulpda barlapdyrlar. Bir gezek geçirilen barlag olaryň haýsy gulpa degişlidigini anyklamak üçin ýeterlikmi?

3. a) 5 oglan doganlaryň her biriniň 1 gyz doganlary bar. Maşgalada näçe çaga bar?

3. b) Ýük maşyny Marydan Aşgabatda 60 km/sag tizlik bilen ýeňil maşyn bolsa Aşgabatdan Mara 90 km/sag tizlik ugrady. Duşuşmazyndan 1 s agat öň bu maşynlar bir birinden näçe kilometr daşlykda bolarlar?

2. a) Iki oglan 4 sagatlap küşt oýnadylar. Olaryň her biri näçe sagat küşt oýnadylar?

2. b) 7 doganyň her biriniň bir aýal dogany bar. Maşgalada näçe çaga bar?

1. a) 5 almany 6 oglana deň bölüp bermeli. Şunlukda her bir almany 3-den köp bolmadyk böleklere bölmek arkaly bu işi amala aşyryp bolarmy?

1. b) 7 almany 12 oglana deň bölüp bermeli. Şunlukda her bir almany 4-den köp bolmadyk böleklere bölmek arkaly bu işi amala aşyryp bolarmy?

3-nji surat

Çözülişleri we jogaplary

1 a) 3 almanyň her birini deň iki bölege, 2 almanyň her birini bolsa deň üç

bölege bölmeli. Şonda her bir oglana $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ almadan ýeter.

b) 3 almanyň her birini deň dört bölege, 4 almanyň her birini bolsa deň üç

bölege bölmeli. Şonda her bir oglana $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$ almadan ýeter.

2. a) 4 sagat.

b) 8 çaga bar.

3. a) Maşgalada 5 erkek dogan bilen 1 gyz dogan bar. Diýmek, maşgalada 6 çaga bar.

b) Nirede duşuşjakdyklaryna seretmezden, maşynlar bir birinden $90+60=150$ kilometr daşlykda bolarlar.

4. a) Amanyň doganlary ekiz. Olar häzir 6 ýaşynda. Sebäbi $(6-2) \cdot 2 = 6+2$ we $(6-3) \cdot 3 = 6+3$.

b) Hawa, ýeterlik. Birinji açary birinji gulpda barlamaly. Eger ol gulpy açsa, onda ikinji gulp ikinji açaryňkydyr. Eger birinji açar birinji gulpy açmasa, onda ol açar ikinji guluňky. Barlanmadyk açar bolsa birinji guluňky.

III. Sözleşiş diliňi ösdürmek.

1. Natural sanlar barada näme bilýärsiňiz?

2. Geometriýada kesgitleme berip bolmaýan esasy düşüňjeler haýsylar?

3. Üçburçlugyň depesi bilen onuň garşysyndaky tarapyňyň ortasyny birikdirýän kesime näme diýilýär?

4. Giňişlik jisimlerinden haýsy-da bolsa biri barada gürrüň bermeli.

5. Şol jisimiň göwrümini nähili tapmaly?

6. Şol jisimiň üstüniň meýdanyny nähili tapmaly?

7. $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{100}$ sanlar nähili atlandyrylýar?

8. Ýanyna baryp bolmaýan uzaklyklary nähili ölçäp bolýar?

9. Önümiň geometrik manysy näme?

10. Näme üçin sanyň moduly ulanylýar?

11. Önümiň mehaniki manysy näme?

12. Orta arifmetiki we orta geometrik baha nähili bolýar?

13. Bissektrisa näme?

14. Haýsy üçburçlykda şol bir kesim mediana, bissektrisa, beýiklik bolýar?

IV. Değişme sahna

MEN e^x.

Keşpleri yerine yetirýärler: 1. Alyp baryjy; 2. Däli; 3. Şepagat uýasy; 4. Alym.

Okuwçylara käbir temalar boýunça deşikme sahnalary görkezmeginň örän peýdaly bolýandygyny tejribe görkezýär. Temanyň mazmuny sahnalaryň üsti bilen düşündirilse, ol köp wagtlap okuwçylaryň ýatlaryndan çykmaýar. Çagalar oýun bilen düşündirilende temany örän gowy kabul edýärler. “Görkezijili funksiýanyň önümi we asyl funksiýasy” diýen tema öwredilenden soň e^x baradaky ýomagy sahnalaşdyrmak okuwçylarda uly gyzyklanmany döredýär.

MEN e^x

(Dälileriň durmuşyndan)

Alyp baryjy: - Bir däli beýik bir бага çykyp oturypdyr. Ol ýoldan geçenleri sanaýarmysyn...

Däli: - Bir, iki, üç,... on alty, on sekiz, ýigrimi, ýigrimi sekiz... Ýadadym. Ýüregime düşdi. O...eý! Gel ikimiz ýyldyz sanap ýaryşaly. Hä? Gelsene! Men seni ýeňerin. Ýeňmersiň diýýäňmi? Ýoga! Entek ýeňilen ýerim ýok. Başladykmy? Başladyk... Mars bir, Myrryh iki, Saturn ol “şlýapalaý” üç, Ýer dört... Boldylaý, ýadadym. Maňa galypmy? Oýnajak дәl. Sen utuldyň, utuldyň. Gel gowysy aýdym aýdyp oýnaýynla, hä ana, şol hezil bolsa gerek.

Ýakdy Süleýmany,
Ýykdy Süleýmany,
Çagalary horlama,
Bükdi Süleýmany.

Alyp baryjy: - bu дәlä sanjymdyr, derman bermek üçin üç sany şepagat uýasy gelýär. Olar bu дәlä ýokardan aşak düşmegi teklipl edýärler. Onuň dermandyr, sanjym kabul etmeli wagtynyň bolandygyny ýatladýarlar.

Şepagat uýasy: - Aý Galkan, aşak düşseň, derman atmalý wagtyň boldy. Düşsene menem sanjymyňy edeýin. Düşäý-de!

Däli: - Ýo-ga düşmen. Men siziň bilen oýnajak дәl. Derman iýjek дәl, aýj sanjym aljak дәl. Eý wäk agyrýar. Düşmen, düşmen.

Şepagat uýasy: - Düşäý-de!

Däli: - Hä-ä.

Şepagat uýasy: - Düş! Düş diýýän saňa!

Däli: - Düşmen.

Alyp baryjy: - Edil şol wagt köçeden sypaýy geýnen bir ýaşuly geçip baryan ekeni. Ol bu galmagala aýak çekýär we lukmanlardan näme bolanyny soraýar.

Alym: - Ýeri, gyzlar dawaňyz näme?

Sepagat uýasy (Gyzlar): - Sanjym wagty boldy, derman atmaly wagty boldy. (ýerli-ýerden aýdýarlar)

Däli: - Sanjymyňyzy şuna edäýiň. Dermanam beriň şoňa. Goý ol atsyn. Men atjak däl. Asyl düşmenem.

Alym: - Ýeri, bu adamyň keseli näme?

Sepagat uýasy: - “Muny ylym urupdyr” diýýärler.

Däli: - Aldaýaň. Ylym meni uranok. Men ylmy urdum. Ýalan, ýalan. Men ylmy urdum, men (heşelle kakýar).

Alym: - Galkan sen haýsy ylmy söýýärsiň? Hünäriň name?

Däli: - Saňa näme? Men matematik, hawa matematik. Kök alaryn, köpelderin, bölerin, logarifmirlärin...

Alym: - O-how, Galkan menem matematik. Kärdeş ekenik. Gel ikimiz ýaryşaly. Ýöne ýeňilseň bagdan düşersiň. Bolýarmy? Gepleşdikmi?

Däli: - (Gülýär) Bolýar. Ýöne, meni utup bilmersiň! Men hiç wagt utulmadym.

Alym: - Hany aşak düş. Ýogsam men seniň önümiňi alaryn. Integrirlärin.

Däli: - (Hezil edip gülýär. Arkan-ýüzün gaýşaryp gülýär) Aýtdyma, ana sen utuldyň. Meni utup bilmersiň diýip. Ynha men. Sen önüm al, integirle, ol öz işiň. Näme etseň şony et. “Men e^x”. (Ol hezil edip gülýär).

Alyp baryjy: - Alym utulýar we lukman gyzlara “Özüňiz bir alajyny taparsyňyz-da. Menä başarmadym. Oýunda utuldym” diýip ýoluny dowam etdirýär.

Lukman gyzlar bolsa bu dälini bagdan aşak düşürip bilmän, hassahana tarap gidýärler. Däli bolsa özüniň utanyna begenip “Utdum, utdum, a siz bolsa utuldyňyz” diýip özi bagdan düşüp gidýär.

Penşenbe

Meýilnamasy:

I. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi.

II. Sahna: „Ýedi amalyň dawasy“.

III. Okuwçylaryň öz elleri bilen ýasan geometrik figuralarynyň nusgalarynyň bäsleşigi. Meselem: Kwadrat, gönüburçlyk, töwerek, tegelek, kub, prizma, piramida, konus we ş.m..

Kim köp we gowy ýasapdyr?

IV. Diwar gazetleriniň bäsleşigi. Meselem: Ýaş matematik, Önüm, Dört amal, Predel, Şöhle, Ýedi amal we ş.m. *Hiline we manysyna seretmeli.*

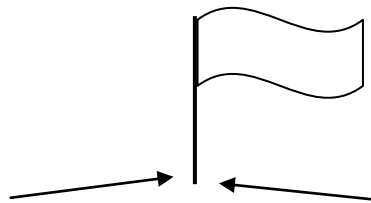
V. Okuwçylaryň taýýarlan gural serişdeleriniň bäsleşigi. Meselem: "Bilgiç", "Synag maşyny", "Özüňi barla", "Trigonometrik töwerek", "Geliň deňsizlik çözelin" we ş.m.

Elde ýasalan zatlaryň okuwçylara berjek peýdasyny, estetiki gözelligini barlamaly.

VI. Çykyşlar. Meselem: a) Ýönekeý sanlar. b) Natural sanlar. c) Gysga köpeltmegiň formulary we ş.m.

VII. Albomlar. Meselem: a) "Matematik- halyçy". b) "Pederleriň nur imanly ýolunda". c) "Matematika - bu ýaşayyş" we ş.m.

I. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi



4. a) Günortan Aşgabatdan Mara tarap ýük maşyny ugraýar. Bir sagat soňra Marydan Aşgabada tarap şol bir ýol bilen ýeňil maşyn ugraýar. Ýeňil maşynyň tizligi ýük maşynyň tizliginden uly. Ýük maşyny bilen ýeňil maşyn ýolda duşuşanda olaryň haýsysy Aşgabatdan uzakda bolar?

4. b) Iki syýahatçy bir wagtyň özünde A-dan B tarap çykyp ugradylar. Birinji syýahatçy bu aralygy geçmek üçin sarp eden wagtyňyň deň ýarysyny 5 km/sag, ikinji ýarysyny bolsa 4 km/sag tizlik bilen ýöredi. Ikinji syýahatçy bolsa ýoluň ýarysyny 4 km/sag, beýleki ýarysyny bolsa 5 km/sag tizlik bilen ýöredi. Olaryň haýsysy B çalt gelipdir?

3. a) Dört sany dörtlükden we amalaryň belgilerinden peýdalanyň 1-den 10-a çenli ähli natural sanlary almaly.

3. b) Dört sany üçlükden we amalaryň belgilerinden peýdalanyň 1-den 10-a çenli ähli natural sanlary almaly.

2. a) Baldan doldurylan gabyň massasy 5 kg, ýarysyna çenli baldan doldurylan şol gabyň massasy bolsa 3 kg 250 g. Bu gaba näçe bal sygýar?

2. b) Üç sandygyň üç açary bar. Her sandygyň açaryny anyklamak üçin 3 gezek barlap görmek ýeterlikmi?

1. a) Haýsy uly: 20^{40} ýa-da 40^{20} ?

1. b) Haýsy uly: 100^{40} ýa-da 9000^{20} ?

4-nji surat

Çözülişleri we jogaplary

1. a) $20^{40} = 20^{2 \cdot 20} = (20^2)^{20} = 400^{20}$. $400^{20} > 40^{20}$ bolany üçin $20^{40} > 40^{20}$.

b) $100^{40} = 100^{2 \cdot 20} = (100^2)^{20} > 10000^{20}$. $10000^{20} > 9000^{20}$ bolany üçin $100^{40} > 9000^{20}$.

2. a) Gabyň ýarysyna 5 kg-3 kg 250 g = 1 kg 750 g bal sygar. Onda doly gaba 1 kg 750 g $\cdot 2 = 3$ kg 500 g bal sygar.

b) Hawa, ýeterlik. Birinji açary alyp birinji sandykda barlaýarys. Eger ol açmasa, onda bu açary ikinji sandykda barlaýarys. Eger bu açar ikinji sandygy hem açmasa, onda ol üçünji sandygyňky. Ikinji açary alyp birinji sandykda barlaýarys. Eger ol açmasa, onda ol ikinji sandygyň açary. Barlanmadyk üçünji açar bolsa birinji sandygyňky. Beýleki hallar hem edil şuna meňzeş barlanylýar.

3. a) Meselem, $\frac{4 \cdot 4}{4 \cdot 4} = 1$; $\frac{4}{4} + \frac{4}{4} = 2$; $\frac{4+4+4}{4} = 3$; $4 + (4-4) \cdot 4 = 4$;
 $\frac{4 \cdot 4 + 4}{4} = 5$; $\frac{4+4}{4} + 4 = 6$; $4 + 4 - \frac{4}{4} = 7$; $4 + 4 - (4-4) = 8$; $4 + 4 + \frac{4}{4} = 9$;
 $4 + 4 + 4 - \sqrt{4} = 10$.

b) Meselem, $\frac{3+3}{3+3} = 1$; $\frac{3}{3} + \frac{3}{3} = 2$; $3 + (3-3) \cdot 3 = 3$;

$\frac{3 \cdot 3 + 3}{3} = 4$; $3 + \frac{3+3}{3} = 5$; $3 + 3 + (3-3) = 6$;

$3 + 3 + 3 : 3 = 7$; $3 \cdot 3 - \frac{3}{3} = 8$; $\frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{3} = 9$; $3 \cdot 3 + \frac{3}{3} = 10$.

4. a) Köplenç ýük maşyny Aşgabatdan uzakda boljak ýaly bolup görün-ýär. Emma olar duşuşanda maşynlaryň ikisi hem Aşgabatdan deň daş-lykda bolar.

Çözülişi. b) Birinji syýahatçy 5 km/sag tizlik bilen ikinji syýahatça garanynda köp wagtlaý ýörär we köp ýol hem geçer. Diýmek birinji syýahatçy B çalt geler.

II. Sahna

ÝEDI AMALYŇ DAWASY

Keşpleri ýerine ýetirýärler: 1. Aлып baryjy; **2.** Hasapçy;
3.Goşmak; **4.** Aýyrmak; **5.** Köpeltmek; **6.** Bölme; **7.** Derejä götermek;
8. Kök almak; **9.**Logarifma.

Goşmak: - Iki sany çyzykdan,
Halkdyr meni döreden.
Haça meňzär sypatym,
Tanar maňa sereden.

Dört ujum bar başymda,
Iki san bar daşymda.
Adym goşmak özümem,
Dört ýüz elli ýaşymda.

Plýus diýerler adyma,
Gezýän göwün şadyma.
Eger iki san görsem,
Goşýan gören badyma.

Aлып baryjy: - Hasaplasaň bir zady,
Duşar minusyň ady.
Aýyrmak alamatam,
Adamzadyň zürýady.

Görensiňiz özüni,
Uzyn arryk ýüzüni.
Diňläň indi çagalar,
Aýyrmagyň sözünü.

Aýyrmak: - Çyzyk ýaly görküm bar,
Kesim ýaly durkum bar.
Daşymdaky sanlary,
Aýyrmaga erkim bar.

Goşmak meniň ýoldaşym,
Dostum hem deň-duşum.
Özgä güýç görkezmekde,
Pikirdeşim syrdaşym.

Köpeltmek: - İki dürli durkum bar,
Owadanja görküm bar.
Sanlary köpeltmäge,
Gaýratym bar, erkim bar.

Bir görseňä atanak,
Bir görseňem nokat men.
İki sany san görsem,
Sypdyrmaryn köpeltmän.

Alyp baryjy: - Köpeltmegem bölmege,
Diýdi berkräk duraly.
Goşmagyň aýyrmagyň,
Temmisini bereli.

Köpeltmegiň sözüni,
Bölmek diňläp başlady.
Gaharlanyp gomparyp,
Olam söze başlady.

Bölmek: - Bir seretseň keşbime,
Drob ýaly görküm bar.
Kāmahal iki nokat,
Üýtgäp duran görküm bar.
Dawa jenjel bolanda,
Men hemişe bardyryn.
Manat bolsun mal bolsun,
Paýlamaga zorduryn.

Alyp baryjy: - Çydap bilmän dereje,
Böküp çykdy ornuna.
Indi gezek meňki diýip,
Kakyberdi garnyna.

Dereje: - Ulaldýan diýip öwünme,
Ýanyňda men bardyryn.
Ulalatmaly bolaňda,
Men hemmäňden zorduryn.

Kök: - Meniň adym radikal,
Kök almak hem diýýärler.

Kölege men sanlara,
Sizden artyk söýýärler.

Şonuň üçin ýanymda,
Öwünmäň siz gomparyp.
Kök alaýsam baryňdan,
Galarsyňyz sömperip.

Alyp baryjy: - Logarifma gaýşarylyp,
Orta çykdy loňkuldap.
Köp geplediň kök diýip,
Gaharlanyp seňkildäp.

Logarifma: - Ýedi amalyň biri men,
Içinde iň zory men.
Altysynyňam agasy,
Altysynyňam piri men.

Alyp baryjy: - Şeý diýdi-de ýylgyryp,
Ol sözüni soňlady.
Ýaş hasapçy sydyrman,
Bu sözleri diňledi.

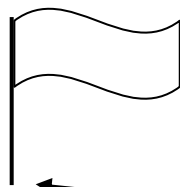
Hasapçy: - Diňledim men hemmähiz,
Aýdanlaryňyz derekli.
Her ylymda her ýerde,
Ýediňiz hem gerekli.

Anna

Meýilnamasy:

I. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. **II.** Goşgular. **III.** Sözsüz suratlar. Degişmeler. Okuwçylaryň çeken suratlaryny gürl etmek. Kim suraty gowy suratlandyrýar?

I. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi



4. a) Gözel jaýyň 2-nji gatyn-da ýaşaýar. Durdy hem şol girelgede ýaşaýar, ýöne ol öýüne barmak üçin Gözelden 2 esse köp basgançak geçmeli bolýar. Girelgä we 1-nji gata çenli basgançak ýok. Durdy jaýyň näçinji gatynda ýaşaýar?

4. b) 77 sany birmeňzeş halkanyň biri beýlekilerinden ýeňil. Çeküw daşsyz okaraly tereziniň kömegi bilen dört gezekden köp çekmezlik şerti bilen ol ýeňil halkany tapmaly.

3. a) Sebetde almalaryň iki görnüşi bar. Iki sany bir görnüşli almany almak üçin azyndan näçe sany alma çykarmaly?

3. b) 4-i almak üçin 2-ni haýsy sana bölmeli?

2. a) Köp gatly jaýda 1-nji orta mekdebiň 13 sany okuwçysy ýaşaýardy. Bu mekdepde 12 sany synp bar. Bu jaýda ýaşaýan okuwçylaryň iň bolmanda ikisiniň bir synpda okaýandygyny subut ediň.

2. b) Mekdepde 370 okuwçy okaýar. Bu mekdebiň okuwçylarynyň arasynda iň bolmanda iki okuwçynyň bir günde doglan günlerini belleýändiklerini subut ediň.

1. a) Haçan bölüniji bilen paý özara deň bolar?

1. b) Eger sanyň üstüne 3-i goşsaň, ol 4-e galyndysyz bölünýär. Bu sany 4-e böleniňde näçe galyndy galar?

5-nji surat

Çözülişleri we jogaplary

1. a) Bölüji 1-e deň bolanda.

b) Galyndy 1-e deň bolar?

2. a) Eger her synpda bir okuwçy okaýan bolsa, onda okuwçylaryň sany 12 bolardy. Emma okuwçylaryň sany 13. Biz gapma-garşylyga geldik. Bu gapma-garşylyk bolsa, iň bolmanda iki okuwçynyň bir synpda okaýandygyny görkezýär.

b) Eger her bir okuwçy ýylyň bir gününde doglan gününü belleýän bolsa hem olaryň sany 366 bolardy. Emma olaryň sany 370. Biz gapma-garşylyga geldik. Bu gapma-garşylyk bolsa iň bolmanda iki okuwçynyň bir günde doglan günlerini belleýändiklerini görkezýär.

3. a) Eger sebetden 3 alma çykarylsa, onda olaryň iň bolmanda iki sanysy bir görnüşli alma bolar.

b) 4-i almak üçin 2-ni $\frac{1}{2}$ – e bölmeli?

4. a) Durdy 3-nji gatda ýaşayar.

b) 77 halkany 27, 27, 23 edip üç üýşmege bölýäris. Birinji sapar 27 we 27 halkalryň hersini terziniň bir okarasyna salyp çekýäris. Netijede birinji çeküwde ýeňil halkanyň haýsy üýşmekdeligini tapýarys (eger okaralaryň biri ýeňil bolsa, onda ýeňil halka şol okarada; eger okaralaryň agramlary deň bolsa, onda ýeňil halka 23 halkaly üýşmekde).

a) Eger ýeňil halka 27 halkaly üýşmekde bolsa, onda 9, 9, 9 edip üç üýşmege bölýäris we ikinji çeküwde ýeňil halkanyň haýsy 9 halkaly üýşmekdeligini tapýarys. Soňra ýeňil halkaly üýşmegi 3, 3, 3 edip üç üýşmege bölýäris we üçünji çeküwde ýeňil halkanyň haýsy 3 halkaly üýşmekdeligini tapýarys. Dördünji çeküwde bu üç halkanyň ikisini alyp, olaryň her birini terziniň bir okarasyna salýarys we ýeňil halkany tapýarys.

b) Eger ýeňil halka 23 halkaly üýşmekde bolsa, onda ony 9, 9, 5 halkaly üýşmeklere bölýäris. Ikinji çeküwde 9 halkaly üýşmekleriň her birini terziniň bir okarasyna salyp çekýäris. Netijede bu üýşmekleriň haýsysynda ýeňil halkanyň barlygy-ny kesgitleýäris. Goý, ýeňil halka 5 halkaly üýşmekde bolsun (ýeňil halka 9 halkaly üýşmekde bolsa, onda ýeňil halkany tapmagyň ýoly a) bölekde görkezildi). Ony 2, 2, 1 üýşmeklere bölýäris. 2 halkaly üýşmekleriň hersini terziniň bir okarasyna salyp, üçünji çeküwde ýeňil halkanyň haýsy üýşmekdeligini kesgitleýäris. Ol 2 halkaly üýşmekde

II. Goşgular. Näme kömek edeýin?!

Aýt dostum näme boldy?
Ýüz-gözünde gan-pet ýokla,
Syr gizleme aýt dogryňy,
Dost doganlyk borjuň hakla.

-Oýnap, oýnap öýe gelsem,
Ejem gündeligimi aldy.
Setir-setir ikilikler,
Ejem jany oda saldy.

- Ejem aglap burçda goýdy,
Kakam çäýnek aýlap saldy.
Ine dostum öýümüzde,
Şeýle uly gopgun boldy.

Hany durla men saňa kömek etjek bolaýyn.
Oglanlar bäri geliň?!
Geliň synpdaşymyza kömek edeliň
Nädip?... Gyzlardan kömek soraýalyň.

Aýna gyz bäri geliň!
Synpdaşa nazar salyň.
Öý işini işlemändir,
Gaýrat edip kömek beriň.

Gaýrat edip kömek beriň.
Depder berip göçürdäýiň.
Mugallym bilen "gepleşip"
Synpdan-synpa geçirdäýiň.

Gaýrat ediň, gaýrat ediň,
Synpdaşa kömek ediň.

Synpdaşymyzy synlaýan men,
Okamany taşlady ol.
Birje minut dek duranok,
Gybata-da başlady ol.

Eli ýokmy, dili ýokmy?
Özi işlese bolanokmy?
Göterýäni suw kädimi?
Ýa kellesi alanokmy?

Eli ýokmy? Dili ýokmy?
Özi aýdyp bilenokmy?

- Sadap gyz bäri geliň,
Synpdaşa nazar salyň.
Deňleme çözüp bilenok,
Gaýrat edip kömek beriň.

Gaýrat ediň, kömek beriň.
Liste ýazyp görkezäýiň.
Oturmasa, betlik etse,
Gyzlar bolup gorkuzaýyň.

Gaýrat ediň, gaýrat ediň,
Kyn gününde kömek ediň!

- Synpdaşy synlaýan men,
Uzakly gün köçede ol,
Liste ýazyp görkezäýsem
Gaty görer mugallym bil.

- Betlik etmän, sapak diňläp,
oturaýsa bolanokmy?
Kiçi-kä hä ökdejedi,
Öň nä başlik alanokmy?

Eli ýokmy? Dili ýokmy?
Özi okap bilenokmy?

- Maýsa gyz bäri geliň.
Synpdaşa nazar salyň.
Sinus, kosinus bilenok,
Nämedigini aýdyp beriň.

Gaýrat ediň, aýdyp beriň,
Ikilikden goraýyň.
Gyzlar bolup düşündirip,
Soň üýşüpjik soraýyň.

- Gaýrat ediň, gaýrat ediň,
Meň dostuma kömek ediň.

-Synpdaşymyzy synlaýan men,
Dogrusyny aýdaýyn gel.
Sinus, kosinus geçende,
Şol sapakdan gaçypdy ol.

- Okamasa, öwrenmese,
ikilikler hatarlanar,
synpdan-synpa geçmese-hä,
Eje-kaka setirlener.

Eli ýokmy? Dili ýokmy?
Ýa okasa bolanokmy?

- Synpdaşlarym bagyşlaň siz!
Bezzatlygymy goýaýyn men,
Enem-atam gynanmasyn,
Öz günämi duýaýyn men!

Okamasaň aýyp bolar,
Ikiligem goýup bolar.
Dörtlük alsam, başlik alsam,
Mugallym hem hoşal bolar.

- Gaýrat ediň, kömek ediň.
Okap başlik alaýyn men.

AZIÝALY ALYMLAR

Plýus-minus iksler,
Döresede ir çakda.
Men ýatlamak isleýän,
Uly alymlar hakda.

Gyzyklandyrýar meni,
Belliler - näbelliler.
Oýlandyrýar hemmäni,
Deňlikler - deňsizlikler.

Muhammet al-Horezmi,
Algebrany ýazypdyr.
Nasreddin Tusi bolsa,
Tablisalar düzüpdir.

Parabola, ellipsis,
Koordinata - geçişler.
raketalar uçurdy,
Matematiki açyşlar.

Tanaýandyr hemmeler,
Şahyr Omar haýýamy.
Oň düzen kalendary,
Haýran etdi eýýamy.

Droblary döretdi,
Nusaýdaky açyşlar.
Hasap bilen döredi,
Uly öňe gidişler.

MATEMATİK GYZ

Matematik gyzy hiç-haçan söymän,
Kök astyna salyp, har eder seni.
"Seni söýýän" diýen ýalan söz bilen,
Ugrun tapsa aldar, hor eder seni.

Seniň päk söýgüňi köpelder, böler,
Söýgüden söýgi aýryp, diýer nol bolar.
Öz söýgüsin sorasaň kwadratyn alar,
Sagdan çep gözi aýryp, kör eder seni.

Gidere ýeriň ýokdur ýaýa salsa,
Senden derek galmaz önümiň alsa.
Deňlemäňde seniň aýyrmak gelse,
Deregiňi ýoklar, gör eder seni.

Integrala ýetmän sözi goýaly,
Alaç ýokdur, seňki dogry diýeli.
Ol diýse, dessine kepen geýeli,
Ine şondan soňra ýaz eder seni.

MATEMATIKA DILÇILERIŇ GARAÝŞY

Matematikadyr giden bir umman,
Amallaryň tükeniksiz toplumy.
Höwes bilen oýlanýaryn men dynman,
Hyýalymda soraglaryň köplügi.

X, Y-lerden deňleme düzüp,
Pifagoryň formulasyn çözlärin.
Göni çyzyk - göni ýoluň kanuny,
Şöhlelerden geljegimi gözlärin.

Ejizlikden, ýalňyzlykdan çykmagyň-
Natural sanlardan gözlärin tärin.
Durmuşyň iň gowy, iň ajap bagtyn,
Tükeniksiz sanlar bilen ölçärin.

Ümmülmez dünýäniň ähli kanuny,
Ajaýyp deňlemäň deňzinde ýüzsün.
Hasaplamalaryň bardyr kän ýoly,
Adam durmuş deňlemesin dürs çözsün.

AŞYK BOLAN ÝIGIDIŇ MATEMATIK GYZA HATY

Salam – tükeniksiz progressiýa,
Eý gara gözli ýar, niçik ahwalyň.
Tarypyňy hata salyp ýollaýan,
Eý dünýäm,
 älemim,
 açyk asmanym!

Gözleriň giden bir tükeniksizlik,
Seniň ol gözleriň misli bir umman.
Bir bakyşyň mün ýigidi jadyly,
Onsoň men neneňsi durmaýyn dymman.

Gözünde syýadan goýlan nokat,
Gaşlaryňam – sinisoidal çyzyk-la.
Seň bilen söýüşmek şeýle bir agyr,
Hem bu söýgü çylşyrymly, gyzykly.

Ýylgyrsaň lebleriň açyk skobka,
Ap-ak ýüzüň tegelek däl, ellips.
Sen deý owadan gyz ýokdur dünýä-de,
Söýän bolsaň, toý günüňi belle tiz.

Ýarym, seniň dört örüm gara saçlaryň,
Ellem bilen çözülmelik dört amal.
Şo saçlardyr meni büdredip ýykan,
Şo saçlardyr meni ýüpsüzje daňan.

Näzmi ýa gaharmy düşüp bolanok,
Seň ynanjyň açmasy kyn bir binam.
Söýgüm üçin günäli men öňünde,
Geçewer günäsin aşyk bigünäň.

Käte sen ýönekeý ady drob deý,
Ah, ýüregim ýüregiňe ýol eden.
Ynamym kän biz maksada ýeteris,
Seň ynanjyň bolmawersin nola deň.

Ady drob öwrül üznüksiz sen,
Üznüksiz drob – bu üznüksiz söýgi.
Dowam etsin göni çyzyk deý bu ýol,
Gutarmasyn onuň üznüksizligi.

Gijeler asmanyň ýyldyzyn sanap,
Sen ol merjen ýyldyzlardan monjuk düz.
Seň ömrüňi ölçe ýyldyzlar bilen,
Saňa söýgüm – bir ýüz bütün ýüzden ýüz!

Söýgi ýaly çözmesi kyn mesele,
Söýüşmekde ýokdur taýyn formula.
Söýgi – bu ýüregiň emrine görä,
Söýgi diýilenok hiç bir zorluga.

Söýgä kesgitleme ýokdur aýratyn,
Bu söýgä hiç-hili ýok teorema.
Söýgüň hatyrasyna göreş sen ejeň,
Gelýän onlap sawça „ýok“ diýerine.

Biz – iki biz,
Ikimizde bir ýürek,
Men plýus sen,
Sen plýus men,
Deňdir – bir!
Bu ýönekeý hasap arifmetika,
Ähli adat, şerigata deňdir, bir!

Bu haty diňe sen okadyň özüň,
Ynansaň,
iň eziz joraňa okat.

Hoş!
Hatyň soňuna umydym bilen,
gözlermiň garasyn goýýaryn nokat.
Özüň bilýän,
bu gyş howa-da sowuk,
Bu sowuk gijeler ýar goýny ykys.
Hat ýaz,
sabrym az hat gelerine,

Umyt kän,
jogabyň bolmasyn iks!

Ajaýyp ýedilik

Üçburçlykluklaň dördüsin,
Birleşdirýän jisim men.
Has takygy dört depe,
Alty sany kesim men.

Deň bolanda kesimler,
Tetraedir diýerler.
Deň bolmasa adyma,
Piramida goýýarlar.

Hasap ylmy takyk ylym,
Bozulmaz oň kadasy.
Hyýalymda janlanyp dur,
Müsür piramidasy.

Üç kesim deň bolanda,
Göni piramida men.
Kesimler deň... geçýärin,
Tetraedir ada men.

Sekiz depe göni burçlar,
Sanasaňyz atma-at.
Laýyk oniki gapyrgada,
Deňje alty kwadrat.

Şu zatlardan ybarat,
Meniň durkum barlygy.
Ulanýarlar ýene-de,
Edip ölçeg birligi.

Şonda maňa syn edip,
Şeýleräk at goýdular.
Göwrüm ölçäber indi,
Adyň kubdyr diýdiler.

Gapyrgadyr granlary,
Tamam sekiz depede.
On-oniki gat gözəl jaýlar,
Meñzeş parallelepiped.

Hemişe gözlegde bolup,
Okap öwrenip jemini.
Bilim bilen dolduralyň,
Ýetmeýän ýerini, kemini.

Üns beriň, synlap görüň,
Her jisimde bar dahylým.
Hemme ýerde duşarsyňyz,
Juda kändir meň şekilim.

Tebigatda duşarsyňyz,
Käşir ýaly durkuma.
Tehnikada beletsiniňiz,
Guýguç kimi görküme.

Tegeleklen töwereгини,
Kesende göni kesimler.
Ana şeýdip döreyändir,
Silindrik jisimler.

Birjik pöğküniň daşynda,
Gerçek ýigitler ot-elek.
Hiç haýsyna tutduranok,
Depiläýnje şol togalak.

Esaslary köpburçlykdyr,
Gönüburçlyk granlary.
Prizmadyr onuň ady,
Haýran eder görenleri.

Hasap-hesip ylmynda,
Meniňem öz jaýym bar.
Geometrik şekillerde,
Zähmetim bar, paýym bar.

Konik üst hem bir tegelek,
Düzýär meniň durkumy.
Birleşdirip alarsyňyz,
Konus diýen görkümi.

Her bir togalak jisime,
Silindr bu diýilýändir.
Jaý salynsa şonuň üstüne,
Balar diýlip goýulýandyр.

On birinji aň asyrda,
Öwrenip älem syryny.
Ýer şarynyň radiusyny,
Hasaplapdyr Al-Biruny.

Sektoryny segmentini,
Ýer üstüniň düşegini.
Hasaplabam çykarypdyr,
Ýer şarynyň guşagyny.

Öwreneliň jisimleriň,
Için-daşyn ölçemäni.
Ylymly-paýhasly bolsa,
Hoş ýaşarsy bu jahany.

Okap-okap öwreneliň,
Ulanarys gerek ýerde.
Bilimli-paýhasly bolsak,
Şat bolarys Altyn asyrda.

Şenbe

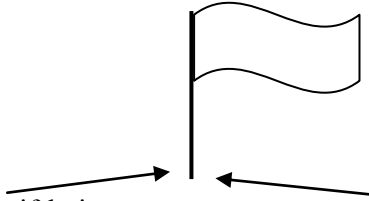
Meýilnamasy:

I. Matematikany wasp etmek. **II.** “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi. **III.** Değişme sahna: **IV.** Tapmaçalar. **V.** Size mälimmi? **VI.** Hepdeligiň jemini jemlemek.

I. Matematikany wasp etmek

Meniň juwan kalbymy dyňzap ýaryp gelyän tükeniksiz täsin syrly soraglarymyň köpüsiniň jogabynyň „Ylymlaryň şasy“ bolan matematika ylmyndan tapylyp, mende kanagatlanma duýgusyny döredýändigini üçin, aklymy tertibe getirýändigini üçin, takyklygy öwredýändigini üçin, saglygymy goraýandygy üçin, kosmosa uçmaga kömek berýändigini üçin, her bir mysal-meseläni dogry çözüp, jogabyny dogry çykaranymda özümi ýeňiji hasaplap, özüme bolan ynamymy has-da berkidýändigini üçin, paýtagtymyzy, öý-içerimizi simmetrik nagyşlary bilen bezeýändigini üçin diýseň söýýärim.

II. “Garaşsyz we Baky bitarap Türkmenistanyň baýdagyna tarap ýolda” bäsleşigi.



4. a) Harplara degişli sifrleri tapyň.

$$\begin{array}{r}
 \times \quad bc \\
 \quad aa \\
 \hline
 \quad bbb \\
 + \quad bbb \\
 \hline
 bddb
 \end{array}$$



3. a) Kăbir sanyň $1\frac{1}{2}$ -niň

$\frac{1}{3}$ -i 50-ä deň. Bu sany tapyň.



2. a) Sanyň ýarysynyň ýarysy ýaryma deň. Ol sany tapyň.



1. a) Sanyň $\frac{3}{4}$ -i ol sanyň

$\frac{3}{5}$ -ine deň. Ol sany tapyň.

4. b) Harplara degişli sifrleri tapyň.

$$\begin{array}{r}
 A \\
 + \quad AB \\
 \hline
 ABC \\
 \hline
 BCB
 \end{array}$$



3. Üç natural sanyň her birini olaryň jemine böldüler we alnan paýlary goşdular. Näçe alyndy?



2. b) Jaýyň üçünji gatyna çykýança 36 basgançak bar. Eger gatlaryň arasyndaky basgançaklaryň sany deň bolsa, 6-njy gata çenli näçe basgançak bar?



1. b) Sanyň $\frac{1}{3}$ -i ýaryma deň. Ol sany tapyň.

6-njy surat

Çözülişleri we jogaplary

1. a) 0.

b) $1\frac{1}{2}$.

2. a) 2.

b) 90 başgançak.

3. a) 100.

b) 1.

4. a)

$$\begin{array}{r} \times 37 \\ 99 \\ \hline + 333 \\ + 333 \\ \hline 3663 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 6 \\ + 67 \\ \hline 674 \\ \hline 747 \end{array}$$

III. Degişme sahna:

Matematika dersini halamaýan käbir okuwçylar üçin tankydy sahnajyk

Keşpleri ýerine ýetirýärler: 2 sany okuwçy we synag alýan 3 sany mugallym.

Ortada stoluň başynda 3 sany mugallym synag alyp, 2 okuwçy taýýarlanyp otyr. Gapydan bir okuwçy gelýär we girip, oturman aýtmaga rugsat sorayar. Synagçy mugallym bir okuwçyny tagta çagyryar. Ol okuwça bolsa, „geç, şu gyz jogap bersin“ diýýärler.

- Aýdyberiň, birinji soragyňyz näme?

- Birinji soragymmy? Figuralaryň meňzeşligi.

- Aýdyber.

- Häzir. (Çete, bä men näme aýtsamkam, birinji partada oturana boýnuny uzadyp, „éý, sen bilýäňmi?“ – diýip sorayar. Birden köwşüne garap, şunuň 2-i taýy bir-birine gaty meňzeş. Ýa... otagda başga meňzeş zat ýokmyka. Daş-töweregine ýaltaklaýar.

- Siz meňzeşlige nähili düşüňärsiňiz!

- Meňzeşligemi? Hä, men oňa gaty gowy düşüňärim. Häzir duruň entek. Wiý tapdym. Hol, mekdepede Aýnyýaz bilen Gülnýaz bara, belki sizlerem görensiňiz. Baý şolara meňzeşä. Şu ... bir almany

2-ä bölen ýaly. Ine şunuň ýaly zatlara meňzeş figuralar diýilýär. Nätdim?

- Gaty oňardyň. Siz aýdyň, „Radikal“ diýip näme aýdylýar?

- Wiý siz şonam bileňizokmy. Ola gaty aňsat. Diňläň! Rad – şatlanmak. Ikal – 2-i almak. Umuman aýdanyňda „Şatlanyp 2-i almak“ diýmek. Bildim gerek. Aý bildimle, boldyla, jüpüne düşäýdi, weli...

- Be, bu gyzyň synag tabşyrsyny Annam brigadyňky ýaly-la. Gepä zor ekeni.

- A gyz, belki goşgujyk zat ýazyp bilýänsiň. Çete çykyp ýuwaşja ses bilen: „Annama deňediler, ýykjakdyrlar, matematika bölümi hiç kimi ýykanok, gaýta çagyryp alýar diýýärdiler weli... ýalan ekeni. Aýdyp içimi bir sowadaýynla, bary bir gözagyrysý ýaly şu gelen gyz. Bu hiç zat bilmeýär diýip ýykdylar“. Goşgy diýdiňizmi. Odaga meniň çep elimiň külembikesiniň dynagynda aýlanýar. Diňläň, sizede birini aýdyp bereýin.

- Aýt, aýt!

Matematika tutuş seni ot alsyn,
Güýçli ýanyp öz-özünden bat alsyn,
Sensiň okuwçylaryň bagtyn ýatyran,
Meň başyma ahyrzaman getiren.

Mugallymlar bir-birine seredip, ortasynda, „Wah neresse“ diýen ýaly sözleri aýdýarlar.

Seniň bir owadan adyň bolmasa,
Gyzyklanar ýaly zadyň bolmasa.
Alfaňy alyp git goýma bu ýerde,
Betdaň meni saldy tükenmez derde.

Algebraňy aýlap ursam başymdan,
Bizar boldum seniň ähli işiňden.
Piramida diýen zadyň gurasyn,
Üçburçlygyň, kwadratnyň çüýresin

Sinusyňy, tangensiňi ýaksam seň,
Prizmaňy eltip peje dyksam seň.
Konusyňy, tegelegiňi suw alsyn,
Durşy bilen şu dünýäden güm bolsun.

Ine eşitdiňizmi?

Şol wagt bir okuwçy ýerinden turup:

- Ýoldaş mugallym mümkin bolsa men jogap bereýin- diýýär.

Mugallymlar rugsat berýär.

Matematika gülläp össün bat alsyn,
Ýer ýüzünde mizemejek at alsyn.
Sensiň okuwçylaryň bagtyn getiren,

Edermenleň adyn arşa ýetiren.

Ylymlaryň şasy adyň bar seniň,
Gülkili, gyzykly zadyň bar seniň.
Alfa – betda burç ölçeýär her ýerde,
Lukmansyň sen älemdäki bar derde.

Algebrany men başyma täç etsem,
Ony öwrenip köp ajaýyp iş etsem.
Piramidaň öňküsinden güýjesin,
Üçburçlygyň, kwadratyň ýaşasyn.

Köp samyrdap sen kellämi çişirme,
Ýalan ýaşryk warsakyny üýşürme.
Ähli zadyň başy hasapdyr hasap,
Hasapsyz hiç zady bolmaýar ýasap.

IV. Tapmaçalar.

- 1) Iki ogul iki kaka,
Bölüşdiler üç köke.
Her birine birden ýetdi,
Bu näme üçin beýlekä?
- 2) Pikirleniň otrisatel bolmasyn,
Ýöne çykmaň rasional san çäğinden.
Oýlanyp tapyň siz şeýle sanlary,
Kwadratly uly bolsun kubundan.
- 3) Paketde 4 sany ýaglyk bar. Olaryň hemmesini dört sany
gyza paýladylar. Bir ýaglyk bolsa, paketde galdy. Bu nähili bolup biler?
- 4) 3 adam otlynyň gelmegine 3 sagat garaşdy. Her biri näçe
sagat garaşdy?
- 5) Nähili 2-i sany iki beligili sany olar üýtgemez ýaly
„başaşak“ goýmak bolar?
- 6) 20-niň ýarysynyň ýarysy köpmü ýa-da 80-niň çärýeginiň
çärýegi köpmü?
- 7) Kagyz zolagyny 5 bölege bölmeli. Ony näçe gezek
bölmeli?
- 8) Uzynlygy 20 metr we öwrümleri bolmadyk germewde
sütünler bir-birinden 2 metr aralykda sütünler dikilipdir. Sütünleriň
hemmesi näçe?
- 9) Nämäniň ne başy, ne ahyry bar?

10) Itjagaz „hyzmat“ eden wagtynda (yzky 2-i dabanjygynyň üstünde duranda) agramy 3 kg. Ol dört aýagynyň üstünde duranda agramy näçe?

11) Düýeler çöllükden barýarlar: Biri öňden we 2-si yzdan, 2-si öňden, biri ikisiniň arasyndan we üçüsi hatarda barýar. Ýöräp barýan düýeler näçe?

V. Size mälimmi?

1. Meşhur inlis matematigi Ž. Silwestr (1814-1897) özüniň söýýän alymlarynyň hersine bir at berer eken. Ol:

- a) Lidemana „ π “ sandan üstün çykan serkerde diýipdir;
- b) Ol P.A. Çebyşewi ýönekeý sanlary ýeňiji diýipdir;
- ç) N.I. Lobačewskä bolsa „Geometriýanyň Kopernigi“

diýipdir.

2. Meşhur fransuz geometrigi G Monz 1792-194-nji ýyllarda deňiz ministri bolupdyr.

3. Gadym zamanlarda Pifagoryň teoremasyny:

- a) „eşekleriň köprüsü“;
- b) „gelinler“ teoremasy diýip atlandyrypdylar.

4. Meşhur rus ýazyjysy A.S. Griboýedow fizika-matematika fakultetini gutarypdyr.

5. 19-asyrda ýaşan rus ýazyjysy B.G. Benediktow „Gyzykly matematika“ kitabynyň awtory bolupdyr.

6. Dünýäde matematikadan ilkinji okuw kitabyny Ibn Musa Al-Horezmi ýazypdyr.

7. Görnükli fransuz matematigi Pariž ylmlar akademiýasynyň agzasy Žosefa Lui Frankua Bertran 17-i ýaşynda matematika ylmlarynyň doktory bolupdyr.

8. Inlis matematik aýallaryndan biri bolan Ada, atly ýazyjy Baýronyň gyzydyr.

VI. Hepdeligi jemlemek.

Edebiýat

- 1.** Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика. Москва, 1991.
- 2.** Балк И.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Москва, 1971.
- 3.** Брадис В.М., Харчева А.К., Минковский В.Л. Ошибки в математических рассуждениях. Москва, 1959.
- 4.** Bekbulatow M., Naýdarow B., Öwezow A. Matematiki gözbagçylyklar we olaryň syrlary. Türkmenabat, 2002.
- 5.** Дышинский Е.А. Игротека математического кружка. Москва, 1972.
- 6.** Фирсова Л.М. Игры и развлечения. Москва: Молодая гвардия, 1989.
- 7.** Хайдаров Б., Хемраев Ч. Математикадан класдан дашары ишлер. Чэржев, 1998.
- 8.** Naýdarow B., we başgalar. Matematikadan sofizmler. Türkmenabat, 2004
- 9.** Игнатъев Е.И. В Царстве смекалки. Москва, 1981.
- 10.** Кордемский Б.А. Математическая смекалка. Москва: Наука, 1965.
- 11.** Мазаник А.А. Реши сам. Минск: Народная асвета, 1972.
- 12.** Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. Москва: Просвещение, 1988.
- 13.** Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. Москва: Детская литература, 1972.
- 14.** Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Москва: Наука, 1967.
- 15.** Петраков И.С. Математические кружки и КВН в школе. – Математика в школе, 1978, № 3.
- 16.** Поляк Г.Б. Занимательные задачи. Москва, 1943.
- 17.** Шустеф Ф.М. Материал для внеклассной работы по математике. Минск, 1968.
- 18.** Широков В.Ф. Сборник арифметических задач на соображение. Москва, 1949.

Mazmuny

Giriş.....	3
I. Matematikadan synpdan daşary işler we olary guramagyň we geçirmegiň usulyýeti.....	4
II. Matematiki aňşamlary geçirmek üçin maglumatlar.....	14
II.1. Sanlar dünýäsinde.....	14
II.2. Gyzykly matematika.....	18
II.3. Matematiki gujurlylyk.....	23
II.4. Matematiki dynç alyş.....	27
II.5. Täsin matematika.....	35
III. Matematikadan ekskursiýalar.....	43
III.1. Mugallymyň taýýarlygy.....	44
III.2. Okuwçylary ekskursiýa taýýarlamak.....	45
III.3. Ekskursiýa geçirmek.....	45
III.4. Ekskursiýanyň jemini jemlemek.....	46
III.5. Haly fabrigine ekskursiýa.....	48
IV. Matematiki hepdelikler.....	52
Peýdalanylan edebiýatlar.....	96