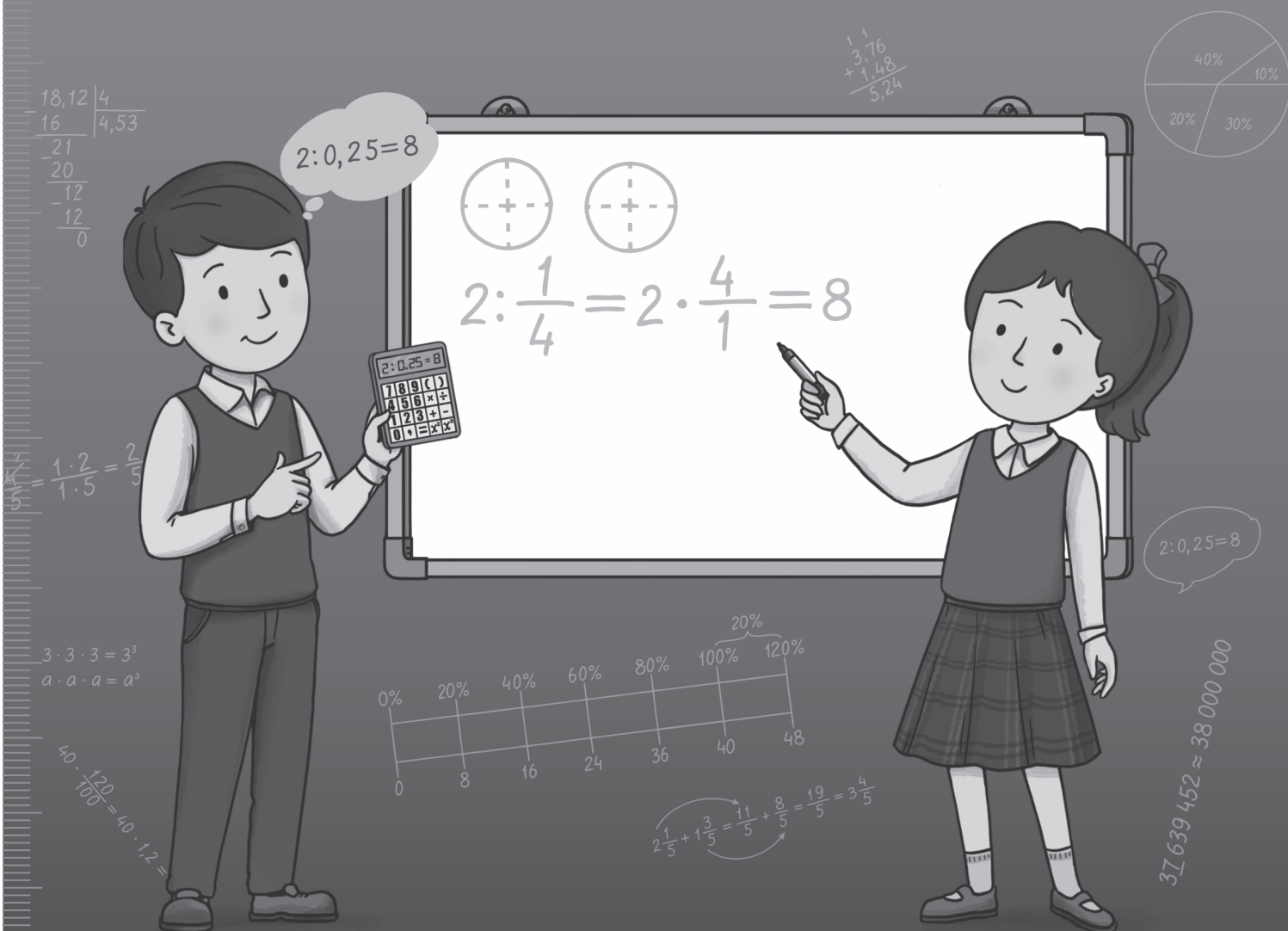


RIYAZIYYAT 5

Metodik vəsait



GÜNAY HÜSEYNZADƏ, ZAUR İSAYEV

RIYAZIYYAT



Ümumi təhsil müəssisələrinin 5-ci sinifləri üçün
riyaziyyat fənni üzrə dərsliyin

METODİK VƏSAİTİ

©Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi



**Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0
International (CC BY-NC-SA 4.0)**

Bu nəşr Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International
lisensiyası (CC BY-NC-SA 4.0) ilə www.trims.edu.az
saytında əlçatandır. Bu nəşrin məzmunundan istifadə edərkən
sözügedən lisenziyanın şərtlərini qəbul etmiş olursunuz:

İstinad zamanı nəşrin müəllif(lər)inin adı göstərilməlidir. 

Nəşrdən kommersiya məqsədilə istifadə qadağandır. 

Törəmə nəşrlər orijinal nəşrin lisenziya şərtləri ilə yayılmalıdır. 

Bu nəşrlə bağlı irad və təkliflərinizi
trm@arti.edu.az və derslik@edu.gov.az
elektron ünvanlarına göndərməyiniz xahiş olunur.
Əməkdaşlığınız üçün əvvəlcədən təşəkkür edirik!

MÜNDƏRİCAT

1. Dərslik komplekti haqqında	3
2. Dərsləyin quruluşu və təlim konsepsiyası	4
3. Məsələ həlli dərslərinin təşkili	6
4. Riyaziyyat fənn kurikulumu	7
İllik planlaşdırma	18
1-ci BÖLMƏ. NATURAL ƏDƏDLƏR VƏ ONLAR ÜZƏRİNDƏ ƏMƏLLƏR	21
2-ci BÖLMƏ. ADI KƏSRLƏR	50
3-cü BÖLMƏ. ONLUQ KƏSRLƏR	88
4-cü BÖLMƏ. FAİZ	124
5-ci BÖLMƏ. DƏYİŞƏNİ OLAN İFADƏLƏR, TƏNLİK, BƏRABƏRSİZLİK	140
6-cı BÖLMƏ. MÜSTƏVİ FİQURLAR	162
7-ci BÖLMƏ. FƏZA FİQURLARI	182
8-ci BÖLMƏ. STATİSTİKA	204

GİRİŞ

1

DƏRSLİK KOMPLEKTİ HAQQINDA

5-ci sinif üzrə riyaziyyat dərslik komplektinə aşağıdakı komponentlər daxildir:

- Dərslik
- İş dəftəri
- Metodik vəsait

Dərslikdə bilavasitə şagird üçün nəzərdə tutulan və kurikulumda təsbit olunmuş müvafiq məzmun standartlarını reallaşdıran tədris materialları əks olunur.

Dərslik ikihissəli olub ümumilikdə 4 bölmədən ibarətdir. Uyğun bölmələrin ümumi titul səhifəsi var və hər bir bölmə ümumiləşdirici dərslər üçün nəzərdə tutulmuş tapşırıqlarla bitir. Bölməyə daxil olan hər mövzu yeni səhifədən başlayır. Hər bir dərslərə aid olan sual və tapşırıqlar nömrələnmişdir.

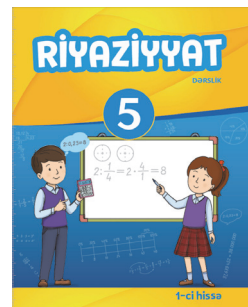
İş dəftəri. Dərslikdə verilmiş məzmunun şagirdlər tərəfindən daha dərindən mənimsənilməsi üçün misal və məsələləri ehtiva edir. Qazanılmış bilik və bacarıqların təkmilləşdirilməsi, praktik vərdişlərin formalaşdırılması üçün iş dəftəri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Şagirdin iş dəftərindəki fəaliyyətinə əsasən formativ qiymətləndirmə, təlim prosesinin monitorinqi və şagird nailiyyətlərinə nəzarət həyata keçirilə bilər.

Müəllimlər üçün nəzərdə tutulan metodik vəsait ümumi (giriş) hissədən və dərslərin şərhindən ibarətdir. Ümumi hissədə dərslərin məzmun-struktur və metodoloji konsepsiyası əks olunur. Bunlar aşağıdakılardır:

- V sinifdə riyazi təhsilin əsas prinsipləri.
- Riyaziyyat təliminin fəaliyyət xətləri üzrə təşkili.
- Məsələ həlli dərslərinin təşkili.
- Ümumi illik planlaşdırma.
- Məzmun standartlarının bölmə və mövzular üzrə reallaşma cədvəli.
- Ümumiləşdirici dərslərin təşkili.

Hər bir bölmənin girişində uyğun tədris materiallarının icmalı və dərslik komponentləri üzrə bölmənin məzmun xəritəsi (bölmə, dərslər, standart, səhifə və s.) verilir. Hər bir dərslərin şərhində aşağıdakılar öz əksini tapır:

- Standartlar üzrə təlim nəticəsi.
- Dərslər üçün lazım olan resurslar (əyani vəsaitlər və elektron mənbələr).
- Motivasiya üzrə tövsiyələr (mövzuya yönəltmə).
- Təlim texnologiyası üzrə tövsiyələr.
- Təlim prosesində, adətən, şagirdlərin çətinlik çəkdiyi məqamları aradan qaldırmaq istiqamətində tövsiyələr.
- Misal və məsələlərin həlli üzrə tövsiyələr.
- Diferensial təlim üzrə tövsiyələr.
- Məsələ həlli dərslərinin təşkili üzrə tövsiyələr.
- Formativ qiymətləndirmə meyarları və vasitələri.
- Bölmə üzrə ümumiləşdirici dərslərin təşkili.



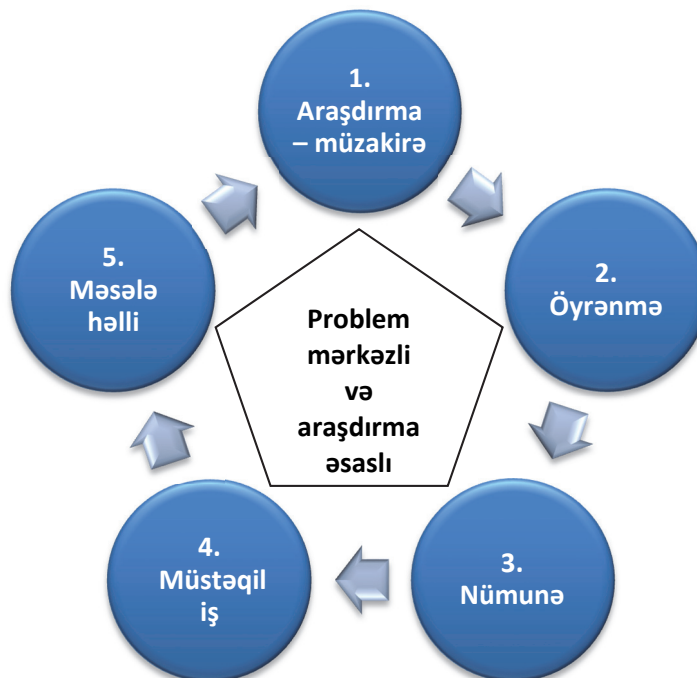
Mövzuların təlim modeli “Öyrən” → “Möhkəmləndir” → “Tətbiq et” modelinə əsaslanır.

Öyrən – bilik və bacarıqların mənimsədilməsidir.

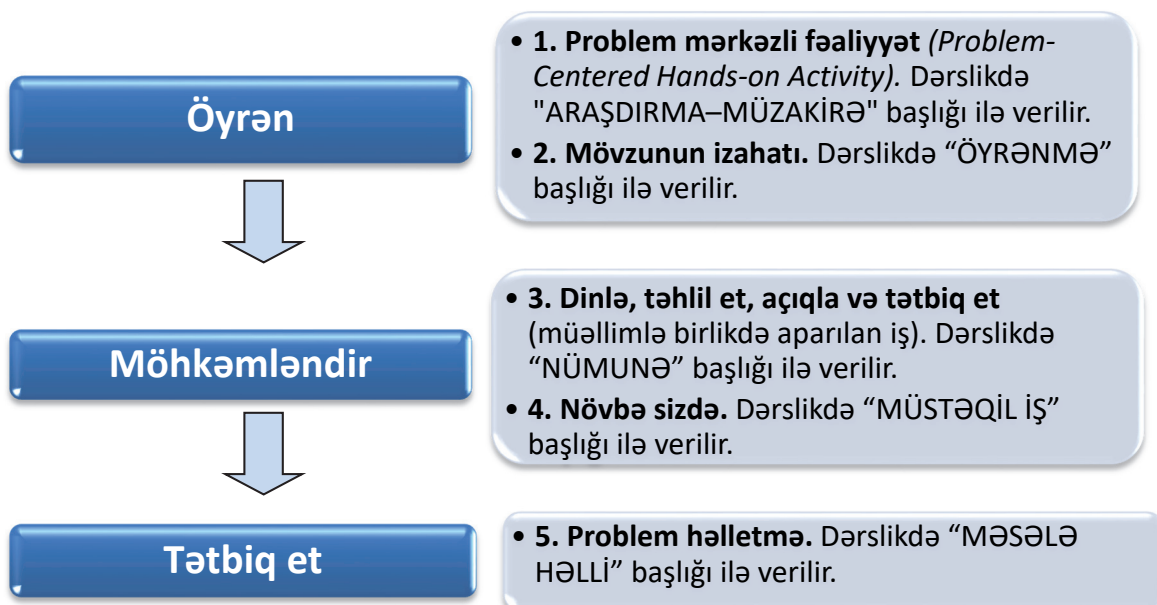
Möhkəmləndir – qazanılmış yeni bilik və bacarıqların praktik tapşırıq, çalışmalar, layihələr və başqa üsullarla təkmilləşdirilməsidir.

Tətbiq et – öyrənilən bilik və bacarıqların getdikcə mürəkkəbləşən məsələ həllinə və riyazi modelləşdirməyə tətbiq olunmasıdır.

Hər bir mövzu beşmərhələli təlim tsikli əsasında tədris edilir. Mövzu araşdırma-müzakirə xarakterli məsələ həlli ilə başlayıb öyrəndikləri yeni biliklərin məsələ həllinə tətbiqi ilə bitir.



Təlim modeli ilə mövzulardakı rubrikaların uyğunluğu:



[illegible][illegible]

Bölmənin ilk səhifəsi. Bölmələrin giriş hissəsində öyrədiləcək mövzularla və onların tətbiqi ilə bağlı ilkin

təsəvvürlər verilir. Bu səhifədə “Bölmədə öyrənəcəksiniz” başlığı altında öyrədiləcək bilik və bacarıqlar təqdim olunur. “Cəhd edin!” başlığı altında təqdim olunan məsələ bölmədə öyrədilən bacarıqların əhəmiyyətini şagirdlərə izah etmək üçün nəzərdə tutulur. Bu məsələni həll etmək vacib olmasa da, məsələnin həll strategiyası və tələb olunan biliklər barədə müzakirə təşkil etmək olar.

İlkin yoxlama. Bölmədə öyrədiləcək materiallarla bağlı şagirdlərin aşağı siniflərdən öyrəndikləri bilik və bacarıqların təkrarı üçün nəzərdə tutulur və diaqnostik qiymətləndirmə məqsədilə istifadə oluna bilər.

Araşdırma-müzakirə. Hər bir mövzunun öyrənilməsi əhəmiyyətli riyazi fikirləri formalaşdırmağa imkan verən, məsələ həlli bacarıqlarının təkmilləşdirilməsinə yardım edən fəaliyyətlə başlanır. Bu fəaliyyət şagirdləri konkret, yaxud təsviri modeldən istifadə etməklə və dərstdə daha fəal iştiraka həvəsləndirməklə həyata keçirilir. Fəaliyyətdə şagirdlər qrup şəklində də iştirak edə bilərlər. Bununla əlaqədar olaraq müəllim üçün metodik vəsaitdə problem mərkəzli fəaliyyətin sinifdə necə həyata keçirilməsi, dərketmənin inkişafı üçün şagirdlərə düzgün istiqamətdə fikirləşmə və əlaqələndirmə apara bilmələri üçün hansı sual və göstərişlərdən (ipucundan) istifadə etməsi, fəaliyyətin nəticələrinin bölüşülməsinə və ümumiləşdirilməsinə dair qısa tövsiyələr və başqa şərhlər veriləcəkdir.

Öyrənmə. Yeni bilik və məlumatların izahıdır. Problem mərkəzli fəaliyyətdən sonra müvafiq mövzunun izahı zamanı *"konkret-təsviri-mücərrəd"* yanaşmasına uyğun konkret və təsviri modellərdən istifadə edilir. Bir mövzuda bir neçə öyrənmə materialı ola bilər. Hər öyrənmə materialından sonra nümunəli təpşiriq verilir.

Şagirdlərin fəaliyyəti zamanı onların daha çox hansı səhvlərə yol verdikləri araşdırılır və onları aradan qaldırmaq üçün lazımi göstərişlər və şərhlər verilir. Bu prosesdə dərslikdə və iş dəftərində mövzu ilə bağlı əhəmiyyətli məqamlara, əsas məlumatlara, şagirdlərin düzgün düşünmə tərzlərinə, tez-tez yol verilən səhvlərə və ya anlaşılmazlıqlara diqqət cəkmək üçün xüsusi tövsiyələr verilir.

Yeni anlayışların öyrənilməsi prosesində “konkret-təsviri-müərrəd” yanaşmasına əsasən şagirdlərin eyni anlayışa uyğun bir neçə modeli təcrübədən keçirmələrinə imkan yaradılmalıdır. Digər tərəfdən “scaffolding” (taxtabənd) strategiyası ilə tədris prosesini şagirdlərin şəxsi ehtiyaclarına uyğunlaşdırmaq nəzərdə tutulur. Başqa sözlə, məqsəd şagirdləri tədricən daha yaxşı anlamağa yönəltmək və nəticədə onların dərs prosesində daha müstəqil olmalarını təmin etməkdir.

Nümunə. Fəaliyyət, yaxud mövzu izahının əsasını təşkil edən riyazi bilik və bacarıqları mücərrədləşdirən nümunə və uyğun tapşırıqlara yer verilir. Şagirddən bunları əvvəlcə təhlil etməsi (və ya müəllimin açıqlamasına qulaq asması), daha sonra isə onu izah etməsi gözlənilir. Ardınca şagirdlərin öyrəndiklərini tətbiq etmələri üçün bənzər tapşırıqlar nəzərdə tutulur.

Diqqət. Mövzu ilə bağlı mühüm bilik və ya bacarıqlar.

Yadda saxla. Xüsusi əhəmiyyət daşıyan riyazi qaydalar.

Riyaziyyat tarixindən. Mövzuya aid riyaziyyat tarixindən maraqlı faktlar.

Çalışma. Nümunə üçün verilmiş tapşırığın həllini nəzərdən keçirərək şagirdlərin onu sərbəst şəkildə həll edə biləcəklərini və qazanılması nəzərdə tutulan müvafiq bilik və bacarıqları qüvvətləndirəcək az sayda tapşırıqlar verilir. Bu həmçinin müəllimə formativ qiymətləndirmə aparmağa da yardım edəcəkdir. Metodik vəsaitdə diferensial təlim üçün nəzərdə tutulan tapşırıqlar üzrə tövsiyələr əks olunur. Belə ki, sərbəst iş zamanı zəif nəticə göstərən şagirdlərə təkrar izah, yaxud yüksək nəticə göstərən şagirdlər üçün veriləcək əlavə fəaliyyət, çalışma və tapşırıqlara dair materiallar verilir.

Məsələ həlli. Hər bir mövzu üçün bir neçə məsələ həll etmək nəzərdə tutulur. Problem həlletmə bacarıqları qoyulan problemin mərhələlərlə həll edilməsi şəklində formalaşdırılır.

Məsələ həlli riyaziyyat təliminin ayrılmaz hissəsidir. Şagirdlər daim həlli aşkar görünməyən və adi riyazi prosedurların tətbiqini deyil, daha çox riyazi təfəkkür və yaradıcılıq tələb edən məsələ həlli ilə məşğul olmalıdırlar. *Riyaziyyat Müəllimlərinin Milli Şurası (National Council of Teachers of Mathematics) tərəfindən təsdiq olunmuş standartlarda qeyd edilir: "Məsələ həlli – riyazi təhsilin əsas məqsədi olmaqla yanaşı, həm də bunun üçün əsas vasitədir. Şagirdlər üçün daha çox məsələ qurmaq və onları həll etmək, özü də daha çox say tələb edən mürəkkəb məsələləri həll etmək imkanları yaratmaq lazımdır" (NCTM, Principles and Standards for School Mathematics, p.52, 2000).*

Şagirdlərin məsələ həlli zamanı yol verdikləri səhvləri təhlil edən Avstraliya təhsil tədqiqatçısı Anne Nyuman (Anne Newman) bu səhvləri 5 mərhələyə ayırmışdır:

Səhvin xarakteri	Şərhi	Aradan qaldırmaq üçün şagirdə verilən tövsiyələr
Oxuma	Termin və riyazi simvollar düzgün oxunmur.	Sualı təkrar oxu
Anlama	Məsələ tam dərk olunmur.	Məsələdə sizdən nəyi tapmaq tələb olunur?
Çevirmələr	Çevirmələr düzgün yerinə yetirilmir.	Məsələni necə həll etməyi düşünürsünüz?
Riyazi prosedur və faktlar	Riyazi hesablamalarda səhvə yol verilir.	Cavabı necə hesablayardınız?
Kodlaşdırma	Həll tapılsa da, məsələnin cavabı düzgün göstərilir.	Təkrar həll edib cavabı altından yaz.

Newman, M. A. (1977). *An analysis of sixth-grade pupils' errors on written mathematical tasks*. Victorian Institute for Educational Research Bulletin, 39, 31-43.

Newman, M. A. (1983). *Strategies for diagnosis and remediation*. Sydney: Harcourt, Brace Jovanovich.

Məşhur riyaziyyatçı, elmin təbliğatçısı və riyazi təhsilin araşdırıcısı Corc Polyanın (George Pólya, "How to Solve It", 2nd ed., Princeton University Press, 1957) nəzəriyyəsinə əsasən, məsələ həlli 4 fazadan keçir:

1. Məsələni başa düşmək (anlama).

Çox vaxt müəllimlər bu mərhələyə ciddi fikir vermədiklərindən şagirdlər həttə sadə məsələləri də həll etməkdə çətinlik çəkirlər. Bu çətinliyi tədricən aradan qaldırmaq məqsədilə şagirdlərə müxtəlif suallar vermək olar:

- Məsələnin şərtindəki bütün sözlərin mənası aydındır mı?
- Sizdən nəyi tapmaq və ya göstərmək tələb olunur?
- Məsələnin şərtini öz sözlərinizlə necə söyləyə bilərsiniz?
- Məsələnin şərtini necə təsəvvür edirsiniz?
- Məsələni daha yaxşı başa düşmək üçün onu şəkil, yaxud sxemlə necə təsvir etmək olar?

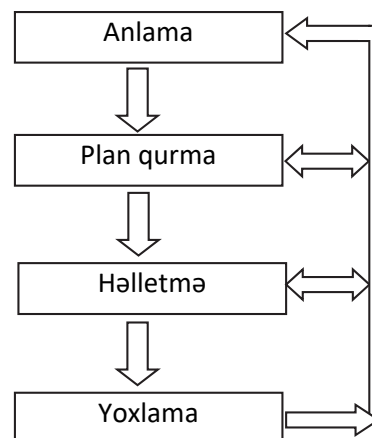
Məsələnin şərtini daha yaxşı başa düşmək üçün qısa yazılış forması, cədvəl, sxem, şəkil və digər təsvirlərdən də istifadə etmək olar.

2. Məsələni həll etmək üçün plan qurmaq.

Bir məsələni həll etmək üçün müxtəlif üsullardan istifadə etmək olar.

Düzgün üsulu seçmək bacarıqlarını formalaşdırmağın ən yaxşı yolu daha çox məsələ həll etməkdir. Təcrübə qazandıkça şagirdlər məsələ həllinin daha asan strategiyasını seçə biləcəklər. Ümumi məsələ həlli strategiyaları (Alfred S. Posamentier & Stephen Krulik, "Problem Solving Strategies in Mathematics", Corwin, 2009) aşağıdakılardır:

- Təxmin etmə və yoxlama (*guess and check*) – bu strategiya cavabı təxmin edib yoxlamağı və həlli təkmilləşdirməyi nəzərdə tutur.
- Praktiki fəaliyyət (*Act It Out*) – vəsaitlərdən istifadə etməklə praktik fəaliyyət.
- Şəkil çəkmə (*Draw*) – şəkil və diaqramlar çəkmək.
- Siyahı tərtib etmək və cədvəl qurmaq (*Make a List and table*).
- Məntiqi düşünmə (*Think*) – əvvəlki biliklərdən istifadə etməklə məntiqi düşünmə.



3. Məsələni həll etmək.

Bu mərhələ plan qurma ilə müqayisədə daha sadədir. Şagirdlərə izah etmək lazımdır ki, əgər seçdiyiniz həll üsulu kömək etmirsə, onu dəyişmək lazımdır. Bundan çəkinmək lazım deyil: ən güclü riyaziyyatçılar da məsələnin həlli alınmayanda həll üsulunu dəyişmək məcburiyyətində qalırlar.

4. Cavabı yoxlamaq.

Yoxlama mərhələsi şagirdlərə çox fayda verə bilər. Məsələ həllini müzakirə edərkən səhvlər aydınlaşdırılır və bu tipli məsələlərin həllində hansı üsullardan istifadə etməyin daha səmərəli olduğu müəyyənləşdirilir.

Ümumiyyətlə, “məsələ həll etmək” və “məsələ həllinin tədrisi” anlayışlarını fərqləndirmək çox vacibdir. Bu baxımdan tədris prosesində hər bir məsələ həllinin 4 fazalı idrak prosesinə (anlama – plan qurma – həlletmə – yoxlama) üçmərhələli şagird fəaliyyəti kimi yanaşılması tövsiyə olunur. Mason, Burton və Stacey’ə (2010) görə (Mason J., Burton L., & Stacey K. “Thinking Mathematically”, 2nd. ed., New York, Pearson, 2010), məsələ həllinin tədrisi üç mərhələdə reallaşdırılır: *calbetmə, əqli hücum və müzakirə*.

1. Calbetmə mərhələsi məsələnin həllinə zəmin yaratdığı üçün buna kifayət qədər vaxt ayırmaq lazımdır. Bu mərhələdə şagirdlərin məsələdə nəyi tapmaq lazım olduğunu anladıqlarına və şərti tam olaraq başa düşdükəlinə əmin olmaq lazımdır. Bunun üçün müəllim şagirdləri aşağıdakı suallar ətrafında düşünməyə istiqamətləndirir:

- Nəyi bilirəm?
- Nə etmək istəyirəm?
- Nə edə bilərəm?

Məsələnin şərtini daha yaxşı başa düşmək üçün qısa yazılış forması, cədvəl, sxem, şəkil və digər təsvirlərdən də istifadə etmək olar. Adətən, bu mərhələ şagirdlərin daha fəal iştirakı ilə keçir. Onlar məsələni anlamaq və daha asan həll etmək üçün məsələni müxtəlif üsullarla modelləşdirirlər. Bu, rollu oyun, müxtəlif ssenari əsasında qurulmuş səhnəcik, yaxud praktik fəaliyyət ola bilər.

2. Məsələnin həlli (əqli hücum) – plan qurmağa və həlletməyə xidmət edir. Müəllim şagirdlərin düzgün strategiya seçmələrinə nəzarət edir. O, məsələni müxtəlif üsullarla həll etmək üçün şagirdlərə şərait yaradır və fərqli düşünən şagirdləri daha da həvəsləndirir. Bunun üçün onlara müxtəlif manipulyativlərdən (birləşən kublar, say çöpləri, müxtəlif konstruktorlar, maqnit dairələr, onluq kublar, onluq çərçivələr və s.) sərbəst istifadə etməyə imkan yaradılır.

3. Müzakirə – yoxlamaya və ümumiləşdirməyə xidmət edir. Bu mərhələdə:

- Həllin düzgünlüyü yoxlanılır.
- Əsas ideyalar (*key ideas*) və həll prosesinin mühüm mərhələləri müzakirə edilir (reflektiv təfəkkür).
- Məsələ və onun həlli ümumiləşdirilir.

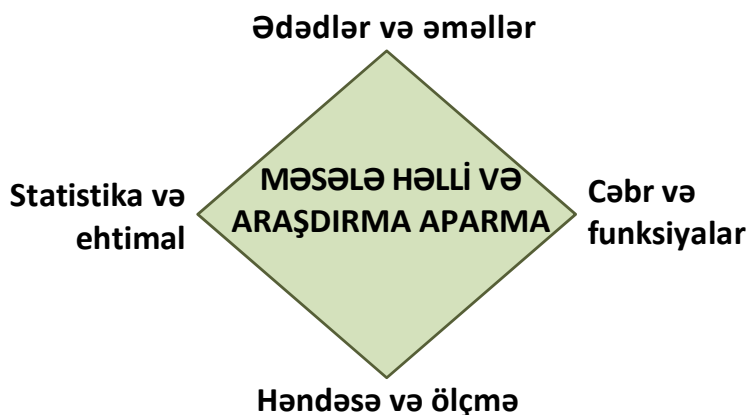
Metodik vəsaitdə nisbətən mürəkkəb məsələlərin həllinin izahında *calbetmə* mərhələsi üzrə tövsiyələr verilib.

4

RIYAZİYYAT FƏNN KURİKULUMU

Ümumi təhsil pilləsinin dövlət standartları və proqramları (kurikulumları) şagirdlərdə riyazi təfəkkürün və riyazi dəyərləndirmə bacarıqlarının formalaşdırılmasına xidmət edir. 5-ci sinifdə riyaziyyat fənni təkmilləşdirilmiş fənn kurikulumuna əsasən 4 məzmun xətti üzrə tədris olunur: *ədədlər və əməllər, cəbr və funksiyalar, həndəsə və ölçmə, statistika və ehtimal*. Bütün məzmun xətlərinin əsas hədəfi şagirdlərdə məsələ həlli bacarıqlarının formalaşdırılmasıdır.

Məzmun xətləri üzrə təlimin təşkili zamanı mənimsənilən bilik və bacarıqların sadədən mürəkkəbə doğru olmaqla dərinləşdirilməsi və genişləndirilməsi nəzərdə tutulur. Bununla yanaşı, fənnin məzmununa daxil olan hər hansı bir bilik və bacarıq yalnız bu məzmun xətti çərçivəsində məhdudlaşmır, digər xətlərlə də əlaqələndirilir.



1. Ədədlər və əməllər

Şagird:

1.1. Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur, yazır, sıralayır, yuvarlaqlaşdırır.

- 1.1.1. Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur, müxtəlif formalarda yazır və yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyən edir.
- 1.1.2. Trilyon dairəsində natural ədədləri müqayisə edir və sıralayır.
- 1.1.3. Trilyon dairəsində natural ədədləri tələb olunan mərtəbələrə qədər yuvarlaqlaşdırır.

1.2. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinin xassələrini tətbiq edir, əməlləri yerinə yetirir.

- 1.2.1. Çoxrəqəmli ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir.
- 1.2.2. Ədədin bölən və bölünənlərini müəyyən edir.
- 1.2.3. Siyahıdan istifadə etməklə iki natural ədədin ƏBOB-nu və ƏKOB-nu tapır.
- 1.2.4. 10-un natural üstlü qüvvətlərini, natural ədədin kvadratını və kubunu hesablayır.
- 1.2.5. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid çoxməlli məsələləri həll edir.

1.3. Kəsrləri müqayisə edir, kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.

- 1.3.1. Kəsri bölmə əməli ilə əlaqələndirir.
- 1.3.2. Kəsrləri, qarışıq ədədləri müqayisə edir və sıralayır.
- 1.3.3. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirir.
- 1.3.4. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirir.

1.4. Onluq kəsrləri müqayisə edir, onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.

- 1.4.1. Onluq kəsrləri oxuyur, yazır və yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyənləşdirir.
- 1.4.2. Onluq kəsrləri müqayisə edir və sıralayır.
- 1.4.3. Onluq kəsrləri yuvarlaqlaşdırır.
- 1.4.4. Onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.
- 1.4.5. Adi və onluq kəsrlər üzərində birgə əməlləri yerinə yetirir.
- 1.4.6. Ədədin hissəsini və hissəsinə görə ədədi tapır.

1.5. Faizə aid sadə hesablamaları yerinə yetirir.

- 1.5.1. Faiz anlayışını izah edir.
- 1.5.2. Ədədin faizini, faizinə görə ədədi tapır.
- 1.5.3. Kəmiyyətin qiymətinin verilmiş faiz qədər artırılması və azaldılmasına aid məsələləri həll edir.

2. Cəbr və funksiyalar

Şagird:

2.1. Riyazi ifadələri tərtib edir, sadələşdirir və dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiymətini tapır.

- 2.1.1. Verilənlərə uyğun dəyişəni olan riyazi ifadə tərtib edir, verilmiş riyazi ifadəni şifahi söyləyir.
- 2.1.2. Birdəyişənli ifadələri sadələşdirir.
- 2.1.3. Ən çoxu üçdəyişənli riyazi ifadələrin qiymətinin hesablanmasında əməllər ardıcılığından istifadə edir.

2.2. Sadə bərabərsizliklərin natural həllini tapır, sadə tənlikləri həll edir.

- 2.2.1. Sadə bərabərsizliklərin natural həllərini seçmə üsulla tapır.
- 2.2.2. Əmsalları natural və ya kəsr ədədlər olan sadə tənlikləri həll edir.
- 2.2.3. Məsələ həllində tənliklərdən istifadə edir.

2.3. Sadə funksional asılılıqları müxtəlif formalarda ifadə edir.

- 2.3.1. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları hərflərin köməyi ilə düstur şəklində ifadə edir.
- 2.3.2. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlara uyğun cədvəl tərtib edir.
- 2.3.3. Kəmiyyətlər arasındakı sadə asılılıqları qrafiki təsvir edir.

3. Həndəsə

Şagird:

3.1. Bucaqları təsnif edir, bucağın tən bölməni tanıyır .

- 3.1.1. Qonşu bucaqları və qarşılıqlı bucaqları tanıyır, xassələrini tətbiq edir.
- 3.1.2. "Konqruent bucaqlar" və "bucağın tən bölməni" anlayışlarını izah edir.

3.2. Xətkeş, günyə və transportirin köməyi ilə sadə həndəsi fiqurları çəkir.

- 3.2.1. Müstəvidə perpendikulyar və paralel düz xətlər çəkir.
- 3.2.2. Kvadrat və düzbucaqlı çəkir.
- 3.2.3. Üçbucaq çəkir.

3.3. Müstəvi fiqurların sahəsini hesablayır.

- 3.3.1. Düzbucaqlı üçbucağın sahəsini hesablayır.
- 3.3.2. Mürəkkəb fiqurların sahəsini hesablayır.

3.4. Fəza fiqurlarının həcmi və səthlərinin sahəsini hesablayır.

- 3.4.1. Kubun, kuboidin və oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsini hesablayır.
- 3.4.2. Kubun, kuboidin və oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi hesablayır.
- 3.4.3. Kub və kuboiddən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.

5. Statistika və ehtimal

Şagird:

5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.

- 5.1.1. Dairəvi diaqramda faizlə verilmiş hissəyə uyğun kəmiyyətin miqdarını hesablayır.
- 5.1.2. Verilmiş məlumatın təsviri üçün əlverişli diaqram seçimini əsaslandırır.
- 5.1.3. Verilən məlumatın ədədi ortasını hesablayır.
- 5.1.4. Ədədi ortadan istifadə edərək iki verilənlər çoxluğunu müqayisə edir.

**Qeyd: 4. ÖLÇMƏ məzmun xətti 5-11-ci siniflərdə digər məzmun xətləri ilə integrativ tədris olunduğundan ayrıca bir xətt kimi nəzərdə tutulmur.*

I yarım il üzrə məzmun standartlarının reallaşdırılması cədvəli

Bölmə və mövzular Məzmun standartları		I bölmə										II bölmə										III bölmə										IV bölmə			
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	4.1	4.2	4.3	4.4	
1. Ədədlər və əməllər																																			
1.1 Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur, yazır, sıralayır, yuvarlaqlaşdırır.																																			
1.1.1.Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur, müxtəlif formalarda yazır və yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyən edir.		✓																																	
1.1.2.Trilyon dairəsində natural ədədləri müqayisə edir və sıralayır.		✓																																	
1.1.3.Trilyon dairəsində natural ədədləri tələb olunan mərtəbələrə qədər yuvarlaqlaşdırır.			✓																																
1.2.Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinin xassələrini tətbiq edir, əməlləri yerinə yetirir.																																			
1.2.1 Çoxrəqəmli ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir.			✓	✓	✓	✓																													
1.2.2. Ədədin bölən və bölünənlərini müəyyən edir.								✓																											
1.2.3. Siyahıdan istifadə etməklə iki natural ədədin ƏBOB-nu və ƏKOB-nu tapır.								✓																											
1.2.4. 10-un natural üstlü qüvvətlərini, natural ədədin kvadratını və kubunu hesablayır.		✓		✓	✓	✓																													
1.2.5. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid çoxməməlli məsələləri həll edir.			✓	✓	✓	✓																													
1.3. Kəsrləri müqayisə edir, kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.																																			
1.3.1. Kəsri bölmə əməli ilə əlaqələndirir.									✓																										
1.3.2. Kəsrləri, qarışıq ədədləri müqayisə edir və sıralayır.									✓																										
1.3.3. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirir.										✓	✓	✓	✓																						
1.3.4. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirir.														✓	✓	✓	✓																		

Bölmə və mövzular Məzmun standartları	I bölmə										II bölmə										III bölmə										IV bölmə			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	4.1	4.2	4.3	4.4	
2. Cəbr və funksiyalar																																		
2.3. Sadə funksional asılılıqları müxtəlif formalarda ifadə edir.																																		
2.3.1. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları hərflərin köməyi ilə düstür şəklində ifadə edir.																																		
2.3.2. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlara uyğun cədvəl tərtib edir.																																		
2.3.3. Kəmiyyətlər arasındakı sadə asılılıqları grafiklə təsvir edir.																																		
3. Həndəsə																																		
3.1. Bucaqları təsnif edir, bucağın tənbölgəsinə tənqib.																																		
3.1.1. Qonşu bucaqları və qarşılıqlı bucaqları tanıyır, xassələrini tətbiiq edir.																																		
3.1.2. “Konqruent bucaqlar” və “bucağın tənbölgəsi” anlayışlarını izah edir.																																		
3.2. Xətkeş, günə və transportirin köməyi ilə sadə həndəsi fiqurları çəkir.																																		
3.2.1. Müstəvidə perpendikulyar və paralel düz xətlər çəkir.																																		
3.2.2. Kvadrat və düzbucaqlı çəkir.																																		
3.2.3. Üçbucaq çəkir.																																		
3.3. Müstəvi fiqurların sahəsini hesablayır.																																		
3.3.1. Düzbucaqlı üçbucağın sahəsini hesablayır.																																		
3.3.2. Mürəkkəb fiqurların sahəsini hesablayır.																																		
3.4. Fəza fiqurlarının həcmi və səthlərinin sahəsini hesablayır.																																		
3.4.1. Kubun, kuboidin və oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsini hesablayır.																																		
3.4.2. Kubun, kuboidin, oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi hesablayır.																																		
3.4.3. Kub və kuboiddən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.																																		

Bölmə və mövzular Məzmun standartları	I bölmə								II bölmə								III bölmə								IV bölmə									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	4.1	4.2	4.3	4.4	
5. Statistika və ehtimal																																		
5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.																																		
5.1.1. Dairəvi diaqramda faizlə verilmiş hissəyə uyğun kəmiyyətin miqdarını hesablayır.																																		
5.1.2. Verilmiş məlumatın təsviri üçün əlverişli diaqram seçimini əsaslandırır.																																		
5.1.3. Verilən məlumatın ədədi ortasını hesablayır.																																		
5.1.4. Ədədi ortadan istifadə edərək iki verilənlər çoxluğunu müqayisə edir.																																		

II yarım il üzrə məzmun standartlarının reallaşdırılması cədvəli

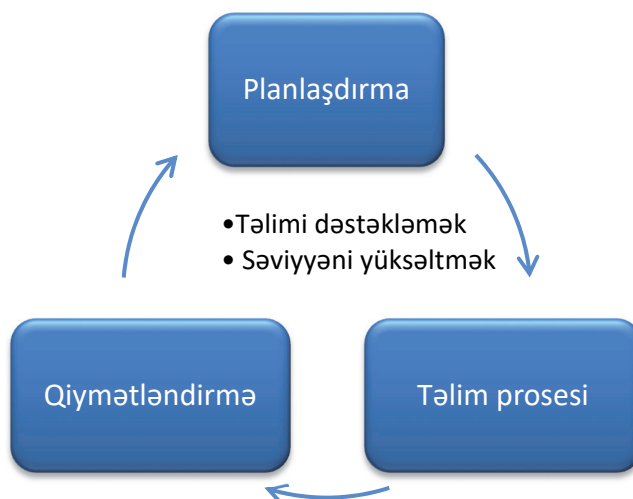
Məzmun standartları	Bölmə və mövzular										V bölmə					VI bölmə					VII bölmə					VIII bölmə		
	5.1	5.2	5.3	5.4	1.5	5.6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	8.1	8.2	8.3								
1. Ədədlər və əməllər																												
1.1.1.1 Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur, yazır, sıralayır, yuvarlaqlaşdırır.																												
1.1.1.1.1.Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur, müxtəlif formalarda yazır və yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyən edir.																												
1.1.1.2.Trilyon dairəsində natural ədədləri müqayisə edir və sıralayır.																												
1.1.1.3.Trilyon dairəsində natural ədədləri tələb olunan mərtəbələrə qədər yuvarlaqlaşdırır.																												
1.1.2.Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinin xassələrini tətbiq edir, əməlləri yerinə yetirir.																												
1.1.2.1.Çoxrəqəmli ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir.																												
1.1.2.2. Ədədin bölən və bölünənlərini müəyyən edir.																												
1.1.2.3. Siyahıdan istifadə etməklə iki natural ədədin ƏBOB-nu və ƏKOB-nu tapır.																												
1.1.2.4. 10-un natural qüvvətlərini, natural ədədin kvadratını və kubunu hesablayır.																												
1.1.2.5. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid çoxməməli məsələləri həll edir.																												
1.1.3. Kəsrləri müqayisə edir, kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.																												
1.1.3.1. Kəsri bölmə əməli ilə əlaqələndirir.																												
1.1.3.2. Kəsrləri, qarışıq ədədləri müqayisə edir və sıralayır.																												
1.1.3.3. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirir.																												
1.1.3.4. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirir.																												
1.1.4.1. Onluq kəsrləri oxuyur, yazır və yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyənləşdirir.																												
1.1.4.2. Onluq kəsrləri müqayisə edir və sıralayır.																												
1.1.4.3. Onluq kəsrləri yuvarlaqlaşdırır.																												
1.1.4.4. Onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.																												
1.1.4.5. Adi və onluq kəsrlər üzərində birgə əməlləri yerinə yetirir.																												
1.1.4.6. Ədədin hissəsini və hissəsinə görə ədədi tapır.																												
1.5. Faizə aid sadə hesablamaları yerinə yetirir.																												
1.5.1. “Faiz” anlayışın izah edir.																												
1.5.2. Ədədin faizini, faizinə görə ədədi tapır.																												
1.5.3. Kəmiyyətin qiymətinin verilmiş faiz qədər artırılması və azaldılmasına aid məsələləri həll edir.																												

Məzmun standartları		Bölmə və mövzular																VII bölmə					VIII bölmə		
		V bölmə								VI bölmə								7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	8.1	8.2	8.3
		5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6												
2. Cəbr və funksiyalar																									
2.2.1. Riyazi ifadələri tərtib edir, sadələşdirir və dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiymətini tapır.																									
2.2.1.1. Verilənlərə uyğun dəyişəni olan riyazi ifadə tərtib edir, verilmiş riyazi ifadəni şifahi söyləyir.		✓																							
2.2.1.2. Birdəyişənli ifadələri sadələşdirir.		✓	✓	✓																					
2.2.1.3. Ən çoxu üçdəyişənli riyazi ifadələrin qiymətinin hesablanmasında əməllər ardıcılığından istifadə edir.		✓	✓																						
2.2.2. Sadə bərabərsizliklərin natural həllini tapır, sadə tənlikləri həll edir.						✓																			
2.2.2.1. Sadə bərabərsizliklərin natural həllərini seçmə üsulla tapır.						✓																			
2.2.2.2. Əmsalları natural və ya kəsr ədədlər olan sadə tənlikləri həll edir.			✓	✓																					
2.2.2.3. Məsələ həllində tənliklərdən istifadə edir.				✓																					
2. Cəbr və funksiyalar																									
2.3. Sadə funksional asılıqları müxtəlif formalarda ifadə edir.																									
2.3.1. Kəmiyyətlər arasındakı asılıqları hərflərin köməyi ilə düstur şəklində ifadə edir.						✓																			
2.3.2. Kəmiyyətlər arasındakı asılıqlara uyğun cədvəl tərtib edir.						✓																		✓	
2.3.3. Kəmiyyətlər arasındakı sadə asılıqları qrafiki təsvir edir.						✓																		✓	
3. Həndəsə																									
3.1. Bucaqları təsnif edir, bucağın tənbölməni tanıyır.																									
3.1.1. Qonşu bucaqları və qarşılıqlı bucaqları tanıyır, xassələrini tətbiq edir.								✓																	
3.1.2. "Konqruent bucaqlar" və "bucağın tənbölməni" anlayışlarını izah edir.							✓																		
3.2. Xətkeş, günyə və transportirin köməyi ilə sadə həndəsi fiqurları çəkir.																									
3.2.1. Müstəvidə perpendikulyar və paralel düz xətlər çəkir.												✓													
3.2.2. Kvadrat və düzbucaqlı çəkir.												✓													
3.2.3. Üçbucaq çəkir.													✓												
3.3. Müstəvi fiqurların sahəsini hesablayır.																									
3.3.1. Düzbucaqlı üçbucağın sahəsini hesablayır.										✓															
3.3.2. Mürəkkəb fiqurların sahəsini hesablayır.													✓												
3.4. Fəza fiqurlarının həcmi və səthlərinin sahəsini hesablayır.																									
3.4.1. Kubun, kuboidin və oturmaqı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsini hesablayır.														✓	✓										
3.4.2. Kubun, kuboidin, oturmaqı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi hesablayır.															✓										
3.4.3. Kub və kuboiddən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.																✓	✓							✓	

Məzmun standartları	Bölmə və mövzular																			
	V bölmə					VI bölmə					VII bölmə					VIII bölmə				
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	8.1	8.2	8.3
5. Statistika və ehtimal																				
5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.																				
5.1.1. Dairəvi diaqramda faizlə verilmiş hissəyə uyğun kəmiyyətin miqdarını hesablayır.																			✓	
5.1.2. Verilmiş məlumatın təsviri üçün əlverişli diaqram seçimini əsaslandırır.																				
5.1.3. Verilən məlumatın ədədi ortasını hesablayır.																		✓		
5.1.4. Ədədi ortadan istifadə edərək iki verilənlər çoxluğunu müqayisə edir.																		✓		

Planlaşdırma

Dərslik komplektinə daxil olan komponentlər təlim prosesinin effektivliyini artırmaqla yanaşı, şagirdlərin təlim nəticələrini yüksəltməyə xidmət edir. Təklif olunan dərslik komplekti V sinif riyaziyyat üzrə altstandartların tam reallaşdırılmasına xidmət edir və müəllimlərə illik və gündəlik planlaşdırmaya yardım göstərir.



Gündəlik planlaşdırma

Müəllim üçün vəsaitin əsas hissəsini gündəlik planlaşdırmaya dair tövsiyələr təşkil edir. Hər bir mövzunun tədrisi aydın şəkildə təsvir edilir və təqdim olunan təlim materialları ilə müxtəlif üsullarla istifadə üzrə məsləhətlər verilir. Müəllim şagirdlərin hazırlıq səviyyəsindən və sinfin texniki təchizatından asılı olaraq müxtəlif rəqəmsal texnologiyalardan (interaktiv lövhə, proyektor və s.) istifadə etməklə təlim məqsədlərinə nailolma səviyyəsini yüksəldə bilər.

Ümumiləşdirici dərslərin təşkili

Bölmələr və ya yarımillər üzrə ümumiləşdirici dərslərin əsas məqsədi mövzuların tədrisi zamanı qazanılan biliklərin sistemləşdirilməsi və möhkəmləndirilməsidir. Belə dərslər əldə olunmuş biliklərin əlaqələndirilməsinə və daha da dərinləşdirilməsinə, həmçinin nəzərdə tutulmuş bacarıqların təkmilləşdirilməsinə yardım edir. Bölmə və ya yarımillər üzrə ümumi sorğu keçirməklə şagirdlərin çətinlik çəkdikləri mövzuları və nisbətən zəif reallaşdırılmış standartları müəyyənləşdirmək olar. Bu zaman dərsi şagirdlərin zəif cəhətlərinin aradan qaldırılması istiqamətində qurmaq daha məqsədəuyğundur.

Dərslik və iş dəftərində verilmiş tapşırıqlarla yanaşı, müəllim şagirdlərə bölmə, yaxud yarımillərdə reallaşdırılması nəzərdə tutulan altstandartlar üzrə əlavə sual və tapşırıqlar da verə bilər.

Müəllim şagirdlərin inkişaf dinamikasını nəzarətdə saxlamalıdır. Dərsin digər bir məqsədi tapşırıqlar əsasında şagirdlərin mövzuları qavrama səviyyəsini müşahidə etməkdir.

STEAM LAYİHƏLƏRİ ÜZRƏ İŞİN TƏŞKİLİ

STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) layihələri şagirdlərdə riyazi bilikləri əlaqələndirmək, riyazi bilik və bacarıqları gündəlik həyata tətbiq etmək məqsədi daşıyır. Layihələr məktəblilərin müəyyən mövzu üzrə müstəqil tədqiqat aparmalarını nəzərdə tutur. Layihə üzərində işin vaxtı dəqiqləşdirilir, şagirdlərə tövsiyələr, məsləhətlər verilir. Problem konkret qoyulur. Müəllim və şagirdlər birlikdə layihə üzərində işin icra müddətini, istifadə olunacaq vasitələri (ədəbiyyat, mənbə, təsvir vasitələri, ləvazimat və s.), bunları əldə etmək yollarını, iş formalarını müəyyən edirlər. İş prosesində müəllim şagirdlərə istiqamət verə bilər. İş icrasına isə şagirdlər cavabdehdir. Tədqiqatın nəticəsi hazır məhsul, təqdimat, illüstrasiya, fotoşəkillər, videomaterial, albom və s. formalarda ifadə oluna bilər.

Layihə şagirdlərin mövzunun, bölmənin öyrənilməsinə yönəlmiş, müəllimin tövsiyəsi ilə hazırlanan və həyata keçirilən yaradıcı müstəqil işidir.

Layihə üzrə iş aşağıdakı mərhələlərdə həyata keçirilir:

1. Hazırlıq. 2. Planlaşdırma. 3. Fəaliyyət. 4. Təqdimat.

V sinif. Riyaziyyat (1-ci hissə)
I yarımil üzrə planlaşdırma (17×5 = 85 saat)

No	Bölmə, fəsil və mövzular	saat
BÖLMƏ 1. NATURAL ƏDƏDLƏR VƏ ONLAR ÜZƏRİNDƏ ƏMƏLLƏR		
	İlkin yoxlama	1
1.1	Natural ədədlər	2
1.2	Müqayisə və sıralama	2
1.3	Natural ədədlərin yuvarlaqlaşdırılması	1
1.4	Natural ədədlərin toplanması və çıxılması	1
1.5	Natural ədədin kvadratı və kubu	1
1.6	Natural ədədlərin vurulması və bölünməsi	1
1.7	Ədədi ifadələr	2
1.8	Ədədin bölən və bölünənləri	2
	Ümumiləşdirici dərs. STEAM "Parker" Günəş Zondu	2
	KSQ-1	1
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	16
BÖLMƏ 2. ADİ KƏSRLƏR		
	İlkin yoxlama	1
2.1	Düzgün kəsrlər və düzgün olmayan kəsrlər	2
2.2	Müqayisə və sıralama	2
2.3	Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrlərin toplanması və çıxılması	3
2.4	Qarışıq ədədlərin toplanması	2
2.5	Qarışıq ədədlərin çıxılması	2
	Məsələ və misallar	2
2.6	Adi kəsrlərin vurulması	2
2.7	Qarışıq ədədlərin vurulması	2
2.8	Adi kəsrlərin bölünməsi	3
2.9	Qarışıq ədədlərin bölünməsi	2
2.10	Ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılması	2
	Ümumiləşdirici dərs. STEAM "Qurama"	2
	KSQ-2	1
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	28
BÖLMƏ 3. ONLUQ KƏSRLƏR		
	İlkin yoxlama	1
3.1	Onluq kəsrlər	2
3.2	Müqayisə və sıralama	1
3.3	Onluq kəsrlərin yuvarlaqlaşdırılması	1
3.4	Adi kəsirin onluq kəsrrə, onluq kəsirin adi kəsrrə çevrilməsi	2
3.5	Onluq kəsrlərin toplanması və çıxılması	2
	Məsələ və misallar	2
3.6	Onluq kəsrlərin 10-un qüvvətlərinə vurulması və bölünməsi	2
3.7	Onluq kəsirin natural ədədə vurulması	2
3.8	Onluq kəsrlərin vurulması	2
3.9	Onluq kəsirin natural ədədə bölünməsi	2
3.10	Ədədin onluq kəsrrə bölünməsi	2
3.11	Onluq və adi kəsrlər üzərində əməllər	3
	Ümumiləşdirici dərs və STEAM fəaliyyəti	2
	KSQ-3	1
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	27
BÖLMƏ 4. FAİZ		
	İlkin yoxlama	1
4.1	Faiz, adi kəsrrə və onluq kəsrrə	2
4.2	Ədədin faizi	2

4.3	Faizinə görə ədədin tapılması	2
4.4	Kəmiyyətin müəyyən faiz artırılması və azaldılması	2
	Ümumiləşdirici dərs və STEAM fəaliyyəti	2
	KSQ-4	1
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	12
	I yarım il üzrə təkrar	1
	I yarım il üzrə BSQ	1
	I YARIMİL ÜZRƏ CƏMİ	85

V sinif. Riyaziyyat (2-ci hissə)
II yarımil üzrə planlaşdırma (17x5 = 85 saat)

Nö	Bölmə, fəsil və mövzular	saat
Bölmə 5. Dəyişəni olan ifadələr. Tənlik. Bərabərsizlik		
	İlkin yoxlama	1
5.1	Dəyişəni olan ifadələr	2
5.2	Birdəyişənli ifadələrin sadələşdirilməsi	2
5.3	Bərabərlik və tənlik	4
5.4	Tənlik qurmaqla məsələ həlli	4
5.5	Bərabərsizliklər	3
5.6	Asılı və asılı olmayan dəyişənlər	4
	Ümumiləşdirici dərs və STEAM fəaliyyəti	3
	KSQ-5	1
	Bölmə üzrə ümumi saatlar	24
Bölmə 6. Müstəvi fiqurlar		
	İlkin yoxlama	1
6.1	Konqruent bucaqlar. Bucağın tən böləni	3
6.2	Qonşu və qarşılıqlı bucaqlar	2
	Məsələlər	2
6.3	Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi	2
6.4	Mürəkkəb fiqurların sahəsi	2
6.5	Paralel və perpendikulyar xətlərin çəkilməsi	3
6.6	Üçbucağın çəkilməsi	2
	Ümumiləşdirici dərs və STEAM fəaliyyəti	3
	KSQ-6	1
	Bölmə üzrə ümumi saatlar	21
Bölmə 7. Fəza fiqurları		
	İlkin yoxlama	1
7.1	Kub və kuboidin səthinin sahəsi	4
7.2	Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsi	2
	Məsələlər	2
7.3	Düz prizmanın həcmi	4
7.4	Sahə vahidləri	2
7.5	Həcm vahidləri	2
	Ümumiləşdirici dərs və STEAM fəaliyyəti	3
	KSQ-7	1
	Bölmə üzrə ümumi saatlar	21
Bölmə 8. Statistika və məlumatların təsviri		
	İlkin yoxlama	1
8.1	Ədədi orta	3
8.2	Dairəvi diaqram	2
8.3	Məlumatların təsviri	3
	Ümumiləşdirici dərs və STEAM fəaliyyəti	3
	KSQ-8	1
	Bölmə üzrə ümumi saatlar	13
	Tədris ili üzrə təkrar	5
	II yarımil üzrə BSQ	1
	II yarımil üzrə cəmi	85

1-ci BÖLMƏ

Natural ədədlər və onlar üzərində əməllər

Mövzu №	Adı	Saat	Dərslik (səh.)	İş dəftəri (səh.)
	İlkin yoxlama	1	8	
Mövzu 1.1	Natural ədədlər	2	9	3
Mövzu 1.2	Müqayisə və sıralama	2	13	6
Mövzu 1.3	Natural ədədlərin yuvarlaqlaşdırılması	1	16	8
Mövzu 1.4	Natural ədədlərin toplanması və çıxılması	1	18	10
Mövzu 1.5	Natural ədədin kvadratı və kubu	1	21	13
Mövzu 1.6	Natural ədədlərin vurulması və bölünməsi	1	23	15
Mövzu 1.7	Ədədi ifadələr	2	27	18
Mövzu 1.8	Ədədin bölən və bölünənləri	2	30	20
	Ümumiləşdirici dərs. STEAM "Parker" Günəş Zondu	2	35	23
	KSQ-1	1		
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	16		

Bölmənin qısa icmalı

Bölmədə natural ədədlər, mövqeli və mövqesiz say sistemləri, ərəb və Roma (rum) rəqəmləri, ədədin kvadratı və kubu haqqında məlumat verilir. "10-un qüvvətləri", "ortağ bölən və bölünən", "ən böyük ortağ bölən (ƏBOB)", "ən kiçik ortağ bölünən (ƏKOB)" anlayışları şagirdlərə izah edilir. Natural ədədlərin müqayisəsi və sıralanması, yuvarlaqlaşdırılması qaydası haqqında məlumat verilir. Bu qaydaların tətbiqi ilə müxtəlif məsələlər həll edilir.

Nəyə diqqət yetirməli?

Şagirdlər sözlərlə yazılan ədədləri rəqəmlərlə yazmaqda çətinlik çəkirlər. Bu, xüsusilə çoxrəqəmli ədədlərdə hər hansı rəqəmi sıfır olan halda yol verilən səhvlərdəndir. Bu zaman bir neçə mərtəbəsində sıfır olan ədədləri səsləndirib rəqəmlərlə yazmağı tapşırmaq olar. Çətinlik çəkən şagirdlərə ədədin açıq şəkildə yazılışından, yaxud qısa yazılışından istifadə etmək məqsəduyğundur.

ƏBOB və ƏKOB anlayış kimi şagirdlər üçün yeni olsa da, 4-cü sinifdə "bölən" və "bölünən" anlayışları ilə tanışdırlar. Şagirdlər gələcəkdə ƏBOB və ƏKOB-un tapılması ilə bağlı daha mürəkkəb məsələlərlə qarşılaşacaqları üçün 5-ci sinifdə bu anlayışların daha dərinlən mənimsədilməsi vacibdir.

Riyazi dilin inkişafı

"Natural ədədlər", "onluq say sistemi", "mövqeli say sistemi", "mövqesiz say sistemi", "ərəb rəqəmləri", "Roma (rum) rəqəmləri", "ƏBOB", "ƏKOB" anlayışlarının düzgün müəyyən edilməsi bu anlayışların necə mənimsədildiyini qiymətləndirməyə əsas verir.

Bölmədə mənimsənilən riyazi anlayış və terminlər

Natural ədədlər, onluq say sistemi, 10-un qüvvətləri, mövqeli və mövqesiz say sistemləri, ərəb və Roma rəqəmləri, milyardlıqlar sinfi, trilyonluqlar sinfi, müqayisə, sıralama, yuvarlaqlaşdırma, dəqiq qiymət, təqribi qiymət, təxminətmə, "ƏBOB", "ƏKOB".

Öncədən vacib olan bilik və bacarıqlar:

- Milyon dairəsində ədədlərin oxunuş və yazılış qaydaları.
- "Sinif", "mərtəbə", "mərtəbə vahidi", "mərtəbə qiyməti" anlayışları.
- Müqayisə, sıralama, yuvarlaqlaşdırma.
- Toplama, çıxma, vurma, bölmə, təqribi hesablama, təxminətmə, cavabın inandırıcı olması.

Fənlərarası integrasiya

Natural ədədlər vasitəsilə əhali sayını, məsafəni, kütləni, tutumu və s. göstərmək olar. Trilyon dairəsində ədədlərə planetlərarası məsafələri, planetlərin kütlələrini, böyük ölkələrin əhali sayını ifadə etdikdə rast gəlinir. Təbiət dərslərində insanın yaşına görə ürək döyüntülərinin sayı, heyvanların quruluşunu təhlil edərkən baş, ayaq, göz, bığcıqların və s. sayı, qarışıqlarda istifadə olunan maddə miqdarı və s. ilə integrasiya oluna bilər.

MÖVZU 1.1. Natural ədədlər

ALT STANDARTLAR	1.1.1.Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur, müxtəlif formalarda yazır və yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyən edir. 1.2.4. 10-un natural üstlü qüvvətlərini, natural ədədin kvadratını və kubunu hesablayır.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur. • Trilyon dairəsində natural ədədləri müxtəlif formalarda yazır. • Trilyon dairəsində natural ədədlərin yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyən edir. • Onluq say sistemində verilən ədədi rum rəqəmləri ilə yazır. • Rum rəqəmləri ilə verilən ədədi onluq say sistemində yazır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, rum rəqəmləri yazılmış kartlar, abak, mərtəbə cədvəli
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.cuemath.com/calculators/roman-numeral-calculator/ https://video.edu.az/video/4218 https://www.youtube.com/tJLES-vi4As https://www.youtube.com/nkwU0zJ1ZgA Riyaziyyat tarixindən: https://portal.azertag.az/az/node/9565 Çalışma: https://www.k5learning.com/free-math-worksheets/fourth-grade-4/roman-numerals/roman-numerals-write-1-1000

İlkin problemin müzakirəsi. Bölmənin ilk səhifəsində verilmiş məsələ müzakirə olunur. 4-cü sinifdə sürət, zaman və məsafə arasında əlaqədən istifadə etməklə 1 işıq ilinin necə tapılması strategiyası müzakirə olunur. Şagirdlər hələ böyük ədədlərlə hesablamaları apara bilmədikləri üçün hesablamaları bölmənin sonuna saxlamaq olar.

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə bir neçə ədəd yazır. O, şagirdlərə bu ədədlərdən 10, 100, 1 000 dəfə böyük ədədləri yazmağı və oxumağı tapşırır.

21	176	1348
↓	↓	↓
210	1 760	13 480
2 100	17 600	134 800
21 000	176 000	1 348 000

Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir:

– Bir ədəddən 10 dəfə böyük ədəd əvvəlkindən necə fərqlənir? Bunu necə müəyyən etmək olar? Və s.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər çoxrəqəmli ədədlərə qədər nadir hallarda saydıqları üçün bu ədədləri təsəvvür etmək nisbətən çətinidir. Çoxrəqəmli ədədlərə bir neçə nümunə göstərmək (stadionların tamaşaçı tutumu, ölkələrin əhali sayı, böyük şirkətlərin illik gəliri və s.) məqsədəuyğundur.

Araşdırma-müzakirə

Günəşdən Yerə qədər məsafənin təqribən yüz əlli iki milyon kilometr olduğu qeyd olunur. Uyğun ədəd lövhəyə yazılır. Bu ədədin sonuna 1 sıfır artırmaqla 10 dəfə böyük ədəd alınmasından istifadə etməklə Günəşdən Saturna qədər məsafənin göstərən ədəd yazılır. Bu zaman siniflərə ayırmağa diqqət yetirilir.

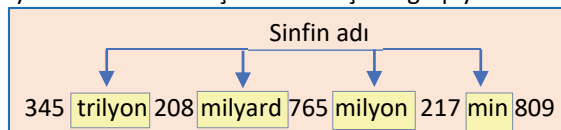
Günəşdən Yerə qədər məsafə: 152 000 000 km

Günəşdən Saturna qədər məsafə: 1 520 000 000 km

Öyrənmə Onluq say sistemi

Natural ədədlər, onluq say sistemi və mövqeli say sistemi haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Böyük ədədlərin yazılışında milyonluqlar sinfindən sonra milyardlıqlar sinfinin, ondan sonra isə trilyonluqlar sinfinin gəldiyi qeyd olunur. Dərslikdə verilən siniflər haqqında məlumat şagirdlərin diqqətinə çatdırılır. Onluqlardan başlayaraq hər mərtəbə vahidinin özündən sağdakından 10 dəfə böyük olduğu vurğulanır. Bu isə o deməkdir ki, hər mərtəbə vahidi özündən soldakından 10 dəfə kiçikdir. Bunu müəllim şagirdlərə nümunələrlə göstərə bilər.

Ədədin sağdan başlamaqla 3-3 ayrılıb sinifləri təşkil etdiyi və bunun oxunuşunu asanlaşdırdığı qeyd olunur. Ayrılan hər sinifdə olan üçrəqəmli, ikirəqəmli, yaxud birrəqəmli ədəd oxunduqda təklilər sinfindən başqa, digər siniflərin adlarının səsləndiyi vurğulanır. Beləliklə, ədədi oxumaq üçün rəqəmlərlə yazılışa hər sinfin adı əlavə olunur.



Çalışma

1. Ədədlər siniflərə ayrılır və oxunur. Oxunuşunda rəqəmlərdən və siniflərin adlarından istifadə olunduğu vurğulanır. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə edilir.
4. Qanunauyğunluq müəyyən edilir və növbəti iki ədəd tapılır.

$+100\,000\,000$
 258 687 125 034, 258 787 125 034, 258 887 125 034, 258 987 125 034, 259 087 125 034

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Çox vaxt şagirdlər çoxrəqəmli ədədlərin oxunuşunu eşitdikdə bu ədədi rəqəmlərlə yazan zaman səhvlərə yol verirlər. Məsələn, 15 042 138 607 ədədində milyonluqlar sinfi səsləndikdə “42 milyon” səslənir. Siniflər 3-3 rəqəmlə yazıldığından uyğun sinfə “042” yazıldığı qeyd olunur.

On beş milyard **qırx iki** milyon yüz otuz səkkiz min altı yüz yeddi $\Rightarrow$ 15 **042** 138 607

15 042 138 607

Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə ən yüksək sinifdəki rəqəmləri yazdıqdan sonra növbəti mərtəbələrin sayı qədər siniflər üzrə qruplaşdırmaqla xətt çəkməyi tapşırmaq olar. Bu qayda ilə şagirdlər növbəti rəqəmləri uyğun mərtəbələrə yazdıqda hansı mərtəbəyə sıfır yazıldığını görə bilirlər. Məsələn, 15 milyard 42 milyon 138 min 607 ədədini yazmaq üçün şagirdlər 15 yazdıqdan sonra “milyard” sözünə, əsasən, üç-üç qruplaşdırılmış 9 xətt çəkir və uyğun rəqəmləri xətlər üzərinə yazdıqda hansı mərtəbəyə sıfır artıracaqlarını daha aydın görə bilirlər.

On beş milyard qırx iki milyon yüz otuz səkkiz min altı yüz yeddi $\Rightarrow$ 15 _ _ _ _ _

15 0 4 2 1 3 8 6 0 7 $\Rightarrow$ 15 042 138 607

Öyrənmə 10-un qüvvətləri

Qüvvəti bir neçə cür oxumaq mümkün olduğu qeyd edilir. Hər bir oxunuş qaydası nümunələrlə izah olunur. Qüvvətin üstü 2 olanda kvadrat, 3 olduqda kub kimi oxunduğu da vurğulanır. Şagirdlərlə bununla bağlı müzakirə aparılır.

$10^4 \Rightarrow$

- 10 üstü 4
- 10-un 4-cü dərəcədən qüvvəti

$10^2 \Rightarrow$

- 10 üstü 2
- 10-un kvadratı
- 10-un 2-ci dərəcədən qüvvəti

$10^3 \Rightarrow$

- 10 üstü 3
- 10-un kubu
- 10-un 3-cü dərəcədən qüvvəti



Fikirləş

10-un qüvvəti olan ədəddəki 0-ların sayı ilə qüvvətin üstü arasında hansı əlaqə olduğu şagirdlərdən soruşulur. Şagirdlər nümunələr göstərməklə 10-un qüvvətinin üstü qədər sıfırlar olduğu nəticəsinə gəlirlər.

9. Uyğun ifadələr yazılmaqla ədədlər tapılır. Məsələn: $10^3 : 5 = 1\,000 : 5 = 200$.

Öyrənmə Ədədin açıq şəkildə yazılışı

Natural ədədin açıq şəkildə yazılışında onun qüvvətlərindən istifadə edildiyi qeyd olunur. Verilən nümunə tapşırıq lövhədə yazılıb şagirdlərlə müzakirə olunur.

$$51\,079 = 5 \times 10\,000 + 1 \times 1\,000 + 0 \times 100 + 7 \times 10 + 9 = 5 \times 10^4 + 1 \times 10^3 + 7 \times 10^1 + 9$$

11. Rəqəmlərlə verilmiş ədədlər açıq şəkildə yazılır. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə edilir.

Öyrənmə Mövqesiz say sistemləri

Elə say sistemləri var ki, rəqəmlərin yerinə görə qiymətləri dəyişmir. Məsələn, qədim romalılar da belə bir say sistemi yaratmışlar. Cədvəldə Roma (rum) rəqəmləri və onluq say sistemində onlara uyğun olan ədədlər qeyd edilib.

Rum rəqəmləri	I	V	X	L	C	D	M
Onluq say sistemi	1	5	10	50	100	500	1 000

Rum rəqəmləri ilə ədədlərin yazılış qaydası şagirdlərə izah edilir.

Rum rəqəmləri ilə ədədlərin yazılış qaydası nümunələrlə göstərilir.

$$II \rightarrow 1 + 1 = 2$$

$$VI \rightarrow 5 + 1 = 6$$

$$XIV \rightarrow 10 + (5 - 1) = 14$$

$$XL \rightarrow 50 - 10 = 40$$

$$IV \rightarrow 5 - 1 = 4$$

$$IX \rightarrow 10 - 1 = 9$$

$$XV \rightarrow 10 + 5 = 15$$

$$XC \rightarrow 100 - 10 = 90$$

Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək, oyunlar oynamaq olar:

<https://www.cuemath.com/calculators/roman-numeral-calculator/>

https://www.abcya.com/games/roman_numerals

https://www.transum.org/software/SW/Starter_of_the_day/Students/Roman_Numerals.as

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər rum rəqəmləri ilə yazılmış ədədləri onluq say sistemində təsvir edərkən yazılış qaydasına diqqət etmirlər. Bu da ədədin səhv müəyyən edilməsinə gətirib çıxarır. Müəllim şagirdlərə müxtəlif ədədlər yazıb onluq say sistemində təsvir etməyi tapşırıq bilər. Yol verilən səhvlər müəyyənləşdirilib səhvlər üzərində işə diqqət etmək məqsədəuyğundur. Bəzən şagirdlər əksinə çevrilmə zamanı da müəyyən səhvlərə yol verirlər. Belə ki, 100 əvəzinə LL, 1 000 əvəzinə isə DD yazan şagirdlər də olur. Bu halda şagirdlərə cədvəldəki ədədlər arasındakı uyğunluq xatırladılır.

İstinadda 1-1000 ədədlərinin onluq say sistemində və rum rəqəmləri ilə yazılışları verilmişdir. Bir neçə ədəd seçib onlar üzərində onluq say sistemində yazılan ədədin rum rəqəmlərinə və əksinə çevrilişləri izah etmək olar:

<https://www.knowtheromans.com/roman-numerals/roman-numerals-1-to-1000/>



Riyaziyyat tarixindən

Şagirdlərə riyaziyyatçı-filosof Əl-Xarəzmi haqqında məlumat verilir. Dərslikdə verilən məlumatla yanaşı, şagirdlərə daha geniş məlumat vermək olar.



ƏL-XARƏZMİ

(780 – 850)

Əl-Xarəzmi “Hind hesabı haqqında” adlı ikinci riyazi traktatında o dövrdə Hindistanda yayılmış onluq say sistemini təsvir etmiş və bu sistemə uyğun hesab qaydaları vermişdir. Alim ilk dəfə olaraq hind rəqəmləri ilə ədədlərin yazılışında “əs-sifr” adlandırdığı “0” rəqəmindən istifadə etdi. Bizim işlətdiyimiz “sıfır” və “şifr” sözlərinin kökü də “əs-sifr” sözü ilə bağlıdır. Beləliklə, hind rəqəmləri Əl-Xarəzminin kitabı vasitəsilə bütün dünyaya yayıldı və yanlış olaraq ərəb rəqəmləri adlandırıldı. Əl-Xarəzminin riyazi traktatları üç əsr sonra ərəb dilindən latın dilinə, sonra isə başqa Avropa dillərinə çevrildi. Bu əsərlər bir neçə əsr Avropa universitetlərində riyaziyyatdan əsas dərslik kimi istifadə edildi və onların əsasında bir çox riyaziyyat dərslikləri yazıldı. Əl-Xarəzminin əsərləri sayəsində o zaman Hindistanda yayılmış onluq say sistemi Avropada tanındı və elmin inkişafında mühüm rol oynadı.

Texniki imkanları olan siniflərdə şagirdlərə video təqdimat göstərilə bilər.

<https://youtu.be/q8dypRv9qio>

Şagirdlərə riyaziyyatçının həyatı, əsərləri, kəşfləri haqqında təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar.

Şagirdlərin yadda saxlaması üçün onlara ərəb rəqəmləri ilə bağlı belə məlumat da vermək olar. Sıfır rəqəminin yazılışından sonra digər rəqəmlərin yazılışı da meydana gəldi. Hər rəqəmin ilkin yazılışında bucaqların sayının rəqəmə uyğun olmasına diqqət edilmişdir. Zaman keçdikcə bəzi rəqəmlərin yazılış şəkli dəyişmişdir.



Daha ətraflı məlumatı linkdən əldə etmək olar:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Brahmi_numeral_system_and_its_descendants.png

13. Verilən ədədlər rum rəqəmləri ilə yazılır.

Öyrənilən bilikləri ümumiləşdirmək üçün mövzunun əvvəlində verilmiş *açar sözlərə* diqqət yetirilir. Müəllim şagirdlərə natural ədədlər, onluq say sistemi, mövqeli və mövqesiz say sistemində nümunə göstərməyi, natural ədədləri 10-un qüvvətlərindən istifadə etməklə açıq şəkildə yazmağı tapşırıq bilər. Bunun üçün müəllim şagirdlərə əlavə suallar verib yazılı və ya şifahi cavablandırmağı tapşırıq bilər.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə 2 şagird dəvət edir və onlardan birinə rum rəqəmləri ilə, digərinə isə onluq say sistemində yazılmış ədədlər verir. Hər biri verilən ədədləri digər formada ifadə edir. Eyni olan ədədlər müəyyən olunur.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə bir neçə ədəd yazır və 3 şagird dəvət edir. Şagirdlərə onluq say sistemində yazılan ədədə uyğun rum rəqəmləri ilə yazılmış ədədi tapmağı tapşırıq.

Müəllim şagirdlərə iş vərəqlərində də müxtəlif tapşırıqlar verə bilər. İstinadda nümunə tapşırıqlar verilmişdir.

Dəstək: <https://www.k5learning.com/free-math-worksheets/fourth-grade-4/roman-numerals/roman-numerals-read-1-399>

Dərinləşdirmə: <https://www.k5learning.com/free-math-worksheets/fourth-grade-4/roman-numerals/roman-numerals-read-1-1000>

Oyun. Müəllim Roma rəqəmləri yazılmış kartları masaya üzəşığı düzür. Lövhəyə 2 şagird çağırır. Şagirdlərin hər biri 5 kart seçir və bu kartların köməyi ilə bir ədəd düzəldir. Həmin ədədi 10-luq say sistemində ifadə edir və açıq şəkildə yazır. Açıq şəkildə düzgün yazılışa görə oyunçulara 1 xal verilir. Ən böyük ədəd yazan oyunçu isə əlavə 1 xal qazanır. Oyun 3 dəfə təkrar edilir. Ən çox xal qazanan oyunçu qalib olur. Oyunu qruplarla iş formasında da təşkil etmək olar. Tapşırığı genişləndirmək və daha böyük ədədlərin alınması üçün C, D rum rəqəmləri yazılmış kartlar da əlavə etmək olar.

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1JYexrSUX_zw__ytqLJalYXQtSBzYqj2U/view?usp=sharing

Məsələ həlli

14. Məsələdə 2022-ci ildə Çinin əhalisinin sayını təqribi tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

Hindistanda olan təqribi əhali sayı yazılır və bu ədəddəki milyonluqların sayını(2) 5

vahid, onmilyonluqların sayını(0) 4 vahid artırmaqla Çinin əhali sayı tapılır.

Cavab. 2022-ci ildə Çinin əhalisi təqribən 1 447 000 000 nəfər təşkil edir.

+4 +5
1 402 000 000
↓ ↓
1 447 000 000

Müəllimin nəzərinə. Mərtəbə vahidlərinin sayının artması, yaxud azalması ilə bağlı məsələlər gələcəkdə çoxrəqəmli ədədlərin toplanması və çıxılması mövzularında şifahi hesablama bacarıqlarının inkişaf etməsinə kömək edir. Şagirdlərə belə əlavə bir neçə sual vermək olar. Məsələn, ədədin minliklərinin sayını 2 vahid artırıdıda ədəd nə qədər artar? Ədədin yüzminliklərinin sayını 6 vahid azaltdıqda ədəd nə qədər azalar? Ədədin onluqlarının sayını 2 vahid, yüzminliklərinin sayını isə 5 vahid artırıdıda ədəd neçə vahid dəyişər? Şagirdlərə nümunələr göstərməklə izah etməyi tapşırmaq məqsədəuyğundur.

Formativ qiymətləndirmə

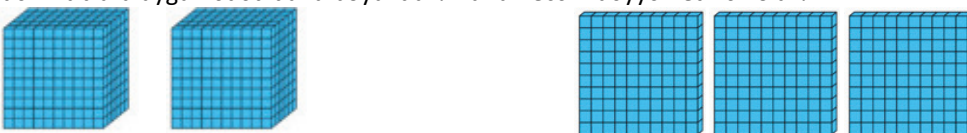
Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Verilmiş çoxrəqəmli ədədləri oxuyur.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədədləri müxtəlif formalarda yazır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədədlərin yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq say sistemində verilən ədədi rum rəqəmləri ilə yazır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Rum rəqəmləri ilə verilən ədədi onluq say sistemində yazır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 1.2. Müqayisə və sıralama

ALT STANDARTLAR	1.1.2. Trilyon dairəsində natural ədədləri müqayisə edir və sıralayır.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	- Trilyon dairəsində natural ədədləri müqayisə edir. - Natural ədədləri ədəd oxundan istifadə etməklə sıralayır. - Natural ədədləri artan və ya azalan sırada düzür.
TƏCHİZAT	Yüzlük, minlik kublar(bloklar), iş vərəqləri, rum rəqəmləri yazılmış kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://firstlook.educationcity.com/content/Activity/index/22580 Çalışma: https://www.mathworksheets4kids.com/comparing-numbers/multi-digit/symbols-1.pdf https://www.math-salamanders.com/ordering-large-numbers.html https://youtu.be/UVjiwQyAj9U

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə iki şagird çıxarır. Onlardan birinə 2 ədəd minlik kub, digərinə isə 3 ədəd yüzlik kub (blok) verir və şagirdlərə suallar ünvanlayır.

– Kimin əlindəki kublara uyğun ədəd daha böyükdür? Bunu necə müəyyən etmək olar?



Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir:

– 2 min, yoxsa 3 yüz daha böyükdür? Bunu hansı üsullarla izah edə bilərsiniz?

Araşdırma-müzakirə

Şagirdlər dünyadakı insan, balıq, ağac və quş sayına əsasən sualları cavablandırırlar.

- Balıqların sayını göstərən ədəddə rəqəmlərin sayı quşların sayındakı rəqəmlərin sayından daha çoxdur. Rəqəmlərin sayı çox olan ədədin böyük olduğuna əsasən balıqların sayı daha çox olacaq.

Balıqların sayı: 3 500 000 000 000

Quşların sayı: 430 000 000 000

- Verilən canlıların sayını azdan çoxa sıralamaq üçün ədədlərin uyğun mərtəbəsindəki rəqəmlər alt-alta yazılır. Hər bir ədəd yazıldıqdan sonra həmin ədəddəki rəqəmlərin sayına əsasən bu ədədləri artan sırada düzmək olar. Ağacların və balıqların sayını göstərən ədədlərdə eyni sayda rəqəm olduğundan yüztrilyonluqlar mərtəbəsindəki rəqəmi böyük olan ədədin böyük olacağı qeyd edilir. Bu qayda ilə ədədləri azdan çoxa sıralamaq olar.

İnsanların sayı: 7 900 000 000

Balıqların sayı: 3 500 000 000 000

Ağacların sayı: 3 000 000 000 000

Quşların sayı: 430 000 000 000



İnsanların sayı: 7 900 000 000

Quşların sayı: 430 000 000 000

Ağacların sayı: 3 000 000 000 000

Balıqların sayı: 3 500 000 000 000

Öyrənmə Natural ədədlərin müqayisəsi

İki natural ədəddən rəqəmlərinin sayı çox olan ədədin böyük olduğu vurğulanır. Nümunə tapşırıq lövhədə yazılıb şagirdlərlə müzakirə olunur. Rəqəmlərin sayı bərabər olduqda müqayisənin ən yüksək mərtəbədən başladığı qeyd olunur və soldan sağa doğru uyğun mərtəbədəki rəqəmlər müqayisə olunur. Uyğun mərtəbədəki rəqəmlər alt-alta yazıldıqda hansı ədədin daha böyük olduğu çoxrəqəmli ədədlərdə daha aydın görünür. Natural ədədləri ədəd oxunda qeyd etməklə də müqayisə etmək və sıralamaq mümkün olduğu vurğulanır.



Fikirləş

Şagirdlər rəqəmlərin sayı çox olan natural ədədin daha böyük olduğunun izahı ilə bağlı fikirlər irəli sürür, nümunələr göstərilir. Hər bir şagirdin fikri dinlənir və siniflə müzakirə olunur.

Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://www.iknowit.com/lessons/e-comparing-numbers-to-9999999.html>

<https://www.liveworksheets.com/mj2414194ih>

<https://www.liveworksheets.com/br1305361ie>

<https://www.ixl.com/math/grade-5/compare-numbers-up-to-billions>

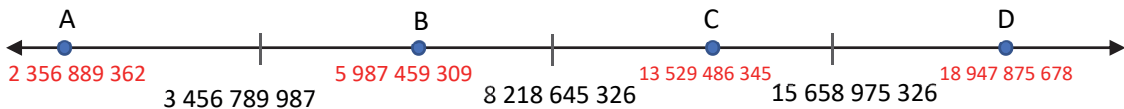
Çalışma

1. Verilən ədədlər müqayisə olunur. Nümunə tapşırıqın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə edilir.

2. Ədəd oxunda təsvir etməklə verilən ədədlər müqayisə olunur, nümunə tapşırıqın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə edilir. Verilən ədədlərin hansının sağda, hansının solda olduğunu müəyyən etmək üçün ədəd oxundan istifadə olunduğundan ədəd oxunda təsvir edərkən sxematik təsvirə üstünlük verilir. Şagirdlər ədədlərin təxmini yerlərini müəyyən etdikdən sonra hansı ədədin böyük, yaxud kiçik olduğunu söyləyirlər.

4. Verilən ədədlər arasında A, B, C, D nöqtələrinə uyğun olanlar müəyyən edilir. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün şagirdlər verilən ədədlərin arasında yerləşə biləcəyi ədədləri ardıcılıqla müəyyən edirlər.

A nöqtəsinə uyğun olan ədədi müəyyən etmək üçün şagirdlər 3 456 789 987 ədədindən solda, yəni kiçik olan ədədi müəyyən edirlər. Eyni qaydada şagirdlər B, C və D nöqtələrinə uyğun ədədləri ədəd oxunda təsvirə əsasən müəyyənləşdirirlər.



Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Rəqəmlərin sayı bərabər olduğu halda çoxrəqəmli ədədləri müqayisə edərkən bəzən şagirdlər səhvlərə yol verirlər. Belə səhvlər edən şagirdlərə verilən ədədləri uyğun mərtəbədəki rəqəmləri alt-alta yazmaqla müqayisə etməyi tapşırmaq olar. Bu zaman eyni mərtəbədə olan rəqəmləri müqayisə etməklə ədədləri müqayisə etmək daha asandır.

Öyrənmə Natural ədədlərin sıralanması

Ədədlərin artan sıra ilə düzülmə algoritmi addım-addım izah olunur. Şagirdlərə verilən algoritmi nümunələrlə yerinə yetirməyi tapşırmaq olar.

Müəllimin nəzərinə! Ədədlərin sıralanması – verilmiş ədədlər çoxluğunda ədədlərin artma, yaxud azalma ardıcılığı ilə düzülməsidir. Çox zaman “sıralama” (*ordering*) və “çəşidləmə” (*sorting*) anlayışları qarışdırılır. Çəşidləmə – müəyyən əlamətlərə (kriteriyalara) görə qruplaşdırma. Məsələn, verilmiş ədədlər çoxluğunun tək və cüt ədədlərə ayrılması, 3-ə tam bölünənlərin və bölünməyənlərin seçilməsi və s. çəşidləməyə aiddir. Riyaziyyatda (əsasən, informatikada) “çəşidləmə alqoritmləri” adlı xüsusi bir sahə müəyyən olunmuşdur.



Fikirləş

Ədədləri azalan sıra ilə düzmək üçün alqoritm şagirdlərlə müzakirə edilərək yazılır.

1. Verilən ədədlərdən ən böyüyü tapılır və sıranın 1-ci ədədi kimi yazılır.
2. Qalan ədədlər arasından ən böyüyü tapılır və onun sağında yazılır.
3. Sonuncu ədəd qalana qədər 2-ci addım təkrarlanır və sonuncu ədəd ən sağda yazılır.

Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://firstlook.educationcity.com/content/Activity/index/22580>

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə 2 şagird dəvət edir və onların hərəsinə bir altırəqəmli ədəd yazmağı tapşırır. Şagirdlər yazılan ədədləri səsləndirir və müqayisə edirlər.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə bir neçə şagird çıxarır. Onlara yeddirəqəmli və rəqəmlərinin ikisi sıfır olan ədədlər yazmağı tapşırır. Şagirdlər yazılan ədədləri səsləndirir, artan sıra ilə düzlər.

Praktik tapşırıq. Müəllim lövhəyə iki şagird çıxarır və hər birinə iş vərəqi verir. Siniflərin adları yazılmış kartları üzəşəğı masaya düzülür. Şagirdlər zəri 4 dəfə atır, düşən rəqəmləri boş xanalara yazırlar. Sonra masadakı kartlardan ikisini seçirlər. Sözlər siniflərin adlarına uyğun ardıcılıqla boş xanalara yazılır. Hər şagird rəqəmlərdən və sözlərdən istifadə etməklə alınan ədədin qısa yazılışını uyğun xanaya yazır və səsləndirir. Alınan ədədlərin rəqəmlərlə yazılışı lövhəyə yazılır və ədədlər müqayisə edilir.

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1uTj8l_lv72N_SLNWqzG-2DWcHChO5FQ-/view?usp=sharing

Məsələ həlli

6. Məsələdə istifadəçilərin sayını artan sıra ilə sıralamaq tələb olunur.

2022-ci ilin yanvar ayına olan məlumata əsasən internet istifadəçilərinin sayı, mobil telefon istifadəçilərinin sayı və sosial şəbəkə istifadəçilərinin sayı rəqəmlərlə yazılır.

Ədədlər artan sıra ilə düzülür və hər ədədə uyğun istifadəçilər qeyd olunur.

4 620 000 000	4 950 000 000	5 310 000 000
sosial şəbəkə	internet	mobil telefon istifadəçiləri

Cavab. Sıralamada 1-ci yerdə sosial şəbəkə, 2-ci yerdə internet, 3-cü yerdə isə mobil telefon istifadəçiləri oldu.

Müzakirə. Cavabın doğruluğunu yoxlamaq üçün şagirdlər verilən ədədlərin qısa yazılışlarından istifadə edə bilərlər. İnternet istifadəçilərinin sayı ilə sosial şəbəkə istifadəçilərinin sayında milyardlıqlar eyni olduğundan milyonluqların sayına diqqət olunur. Milyonluqların sayı 950 və 620-dir. 950 daha çox olduğundan internet istifadəçilərinin sayı daha çox, sosial şəbəkə istifadəçilərinin sayı isə daha azdır. Mobil telefon istifadəçilərinin sayında milyardlıqlar 5 olduğundan mobil telefon istifadəçilərinin sayının daha çox olduğunu söyləmək olar.

7. Məsələdə Günəşə ən yaxın planeti və Yerin sıralamada neçənci olduğunu tapmaq tələb olunur.

Calbetmə. Müəllim lövhəyə 10-un qüvvətlərindən istifadə etməklə bir neçə ədəd yazır.

$$25 \times 10^2 \quad 12 \times 10^2 \quad 3 \times 10^3 \quad 2 \times 10^3$$

Müəllim şagirdlərə suallar verir:

– Hansı ədədin böyük olduğunu necə müəyyən etmək olar? Ədədlərin rəqəmlərlə yazılışını yazmadan bunu necə təyin etmək olar?

Şagirdləri iki ədədin hasilini müqayisə edərkən vuruqlardan biri eyni olduqda digər vuruğu böyük olan ədədin böyük olduğunu müəyyən etməyə yönəltmək olar. Bu qayda ilə şagirdlər 3×10^3 əvəzinə 30×10^2 və 2×10^3 əvəzinə 20×10^2 yazmaqla 25, 12, 30 və 20 ədədlərini müqayisə edib 3-cü yazılışa uyğun ədədin böyük olduğunu deyə bilərlər.

Məsələnin həlli:

- Bütün planetlərin kütlələri 10^6 ilə ifadə edilir.
- 10-un fərqli qüvvətləri yalnız Neptun və Yupiterin kütlələridir. Bu planetlərin kütlələri 10^6 ilə yazılır.

Neptun: $453 \times 10^7 = 4\,530 \times 10^6$ Yupiter: $78 \times 10^7 = 780 \times 10^6$

- Verilən məsafələr arasında ən az olan 57×10^6 olduğundan Günəşə ən yaxın planetin Merkuri, ən çox olan $4\,530 \times 10^6$ olduğundan ən uzaq planetin Neptun olduğu müəyyən olunur.
- Planetlər Günəşdən məsafəsinə görə sıralanır.

57×10^6	108×10^6	149×10^6	228×10^6	780×10^6	$1\,437 \times 10^6$	$2\,871 \times 10^6$	$4\,530 \times 10^6$
Merkuri	Venera	Yer	Mars	Yupiter	Saturn	Uran	Neptun

Cavab. Günəşə ən yaxın planet Merkuri, ən uzaq planet Neptundur. Yer planeti Günəşdən məsafəsinə görə sıralamada 3-cü olar.

Müzakirə: 10-un qüvvətləri ilə yazılmış ədədləri rəqəmlərlə də yazıb sıralamaqla da məsələni həll etmək olar.

Layihə işi. Şagirdlərə planetlər haqqında (planetlərin kütlələri və Günəşdən məsafəsi, yerləşmə sırası və s.) araşdırma aparmağı, 7-ci məsələdəki kimi kütlələrinə görə sıralamağı tapşırmaq olar.

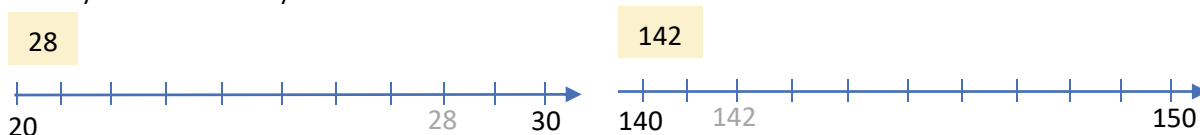
Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Natural ədədləri müqayisə edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədədləri ədəd oxundan istifadə etməklə sıralayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədədləri artan və ya azalan sırada düzür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 1.3. Natural ədədlərin yuvarlaqlaşdırılması

ALT STANDARTLAR	1.1.3. Trilyon dairəsində natural ədədləri tələb olunan mərtəbələrə qədər yuvarlaqlaşdırır.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Natural ədədi ədəd oxunda təsvir etməklə ən yaxın milyonluq, onmilyonluq və s. müəyyən edir. • Natural ədədləri tələb olunan mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, ədəd oxu, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.free-training-tutorial.com/rounding/rounding-spaceships.html Öyrənmə: https://youtu.be/45hxP2y-Q-8 Çalışma: https://mrnussbaum.com/rounding-millions https://wordwall.net/resource/4577718/math/rounding

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə bir neçə ədəd yazır və bu ədədlərin hansı onluğa daha yaxın olduğunu müəyyənləşdirmək məqsədilə hər ədəd üçün bir ədəd oxu çəkilir. Ədəd oxunda verilən ədədlər təsvir olunmaqla hansı onluğa daha yaxın olduğu müəyyənləşdirilir və ədədlərin yuvarlaqlaşdırılması qaydasından istifadə etməklə lövhədə yazılır və cavablar yoxlanılır.



Müəllim şagirdlərə suallar verir:

– 20 və 30 arasındakı orta nöqtəyə uyğun ədəd neçədir? Bu ədəddən istifadə etməklə 28 ədədinin 20-yə, yoxsa 30-a yaxın olduğunu necə müəyyən etmək olar?

Müəllim lövhəyə əlavə bir neçə ədəd yazmaqla şagirdlərə uyğun ədəd oxu çəkib hansı onluğa, yaxud yüzliyə yaxın olduğunu eyni qaydada müəyyən etməyi tapşırma bilər. 1 346, 15 284, 292 591.

Araşdırma-müzakirə

Diagramın hər sütununun hansı ölkəyə uyğun olduğu müəyyən edilməsini və Gürcüstanın əhalisinin Ruandanın əhalisindən təxminən neçə dəfə az olduğunu tapmaq tələb olunur.

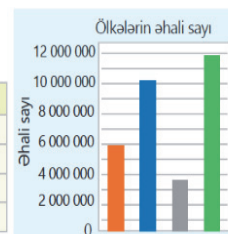
- Cədvəl əsasən qurulan diagramın hər sütununun hansı ölkəyə uyğun olduğu tapılır. Əvvəlcə bəzi ölkələrdəki əhali sayına uyğun diagramın sütunlarının hündürlükləri müqayisə edilir. Boz rəngdə olan sütunun ən kiçik hündürlüyə malik olduğuna görə ona uyğun ədəd müəyyən olunur (3 723 500). Deməli, diagramın boz rəngli sütunu Gürcüstana uyğundur. Eyni qayda ilə digər sütunlara uyğun ölkələr müəyyənləşdirilir.

Uyğunluğu cədvəldəki ədədlərin diagramın şaquli bölgülərdən

həndəsə daha yaxın olması ilə də müəyyən etmək olar. Məsələn, Gürcüstanın əhalisi 4 milyona, Azərbaycanın əhalisi isə 10 milyona daha yaxındır.

- Gürcüstan əhalisinin Ruanda əhalisindən təqribən neçə dəfə az olduğunu müəyyən etmək üçün sütunlu diagramdan, eyni zamanda cədvəldən istifadə etmək olar. Sütunlu diagrama əsasən Gürcüstana uyğun sütunun Ruandaya uyğun sütundan təxminən 3 dəfə qısa olduğu görünür. 4-cü sinifdə şagirdlər milyon dairəsində ədədləri yuvarlaqlaşdırmağı öyrəndikləri üçün bunu yuvarlaqlaşdırma ilə də tapmaq olar. Məsələn, Gürcüstanın əhalisi təqribən 4 milyon, Ruandanın əhalisi isə təqribən 12 milyondur. Deməli, Gürcüstanın əhalisi Ruandanın əhalisindən təqribən 3 dəfə azdır.

Ölkə	Əhali sayı
Azərbaycan	10 119 100
Gürcüstan	3 723 500
Ruanda	11 952 693
Türkmənistan	5 942 000



Türkmənistan
Azərbaycan
Gürcüstan
Ruanda

Öyrənmə Natural ədədlərin yuvarlaqlaşdırılması

Natural ədədi istənilən mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırmaq qaydası nümunə tapşırıq üzərində şagirdlərə izah olunur. Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

https://www.abcya.com/games/rounding_numbers

Çalışma

4. Uyğun natural ədədlər müəyyən edilir.

a) Onluqlara qədər yuvarlaqlaşdıranda 20 alınan ədədlər yazılır: 15, 16, 17, ... , 23, 24.

Ən kiçik ədəd: 15. Ən böyük ədəd: 24.

b) Yüzlüklərə qədər yuvarlaqlaşdıranda 200 alınan ədədlər yazılır: 150, 151, 152, ... , 247, 248, 249.

Ən kiçik ədəd: 150. Ən böyük ədəd: 249.

c) Minliklərə qədər yuvarlaqlaşdıranda 35 000 alınan ədədlər yazılır: 34 500, 34 501, 34 502, ... , 35 498, 35 499.

Ən kiçik ədəd: 34 500. Ən böyük ədəd: 35 499.

Müəllim bu ədədlərin sayını da soruşa bilər. Məsələn, minliklərə qədər yuvarlaqlaşdıranda 35 000 alınan ədədlərin sayı 1000-ə bərabərdir.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Yuvarlaqlaşdıranda verilən ədədə bərabər olan ən kiçik və ən böyük ədədi müəyyən edərkən şagirdlər çox zaman səhvə yol verirlər. Məsələn, onluqlara qədər yuvarlaqlaşdıranda 20 alınan ədədləri taparkən 15, 16, 17, 18, 19 ədədlərini nəzərə almadıqları üçün ən kiçik ədəd olaraq 15 götürümlər. Belə səhvlər xüsusilə şoxrəqəmli ədədlərdə daha çox rast gəlinir. İkirəqəmli ədədlərdə saymaqla, üç və daha çox rəqəmli ədədlərdə isə uyğun qanunauyğunluqdan istifadə etməklə belə ədədləri müəyyən etmək olar.

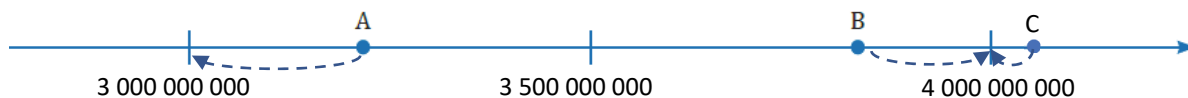
Yuvarlaqlaşdıranda 10, 100, 1 000 və s. alınan ədədlər

5 6 7 ... 12 13 14
50 51 52 ... 147 148 149
500 501 502 ... 1 497 1 498 1 499
...
500 000 500 001 ... 1 499 998 1 499 999

Yuvarlaqlaşdıranda alınan ədəd	Ən kiçik ədəd	Ən böyük ədəd
10	5	14
100	50	149
1000	500	1499
...	...	...
1 000 000	500 000	1 499 999

Yuvarlaqlaşdıranda verilən ədədə bərabər olan ən kiçik və ən böyük ədədləri müəyyən etmək üçün ədəd oxundan da istifadə etmək olar.

5. A, B və C nöqtələrinə uyğun ədədləri milyonluqlara qədər yuvarlaqlaşdırdıqda hansı ədədlərin alındığı müəyyən olunur. Ədədləri müəyyən etmək üçün şagirdlər ədəd oxuna diqqət edirlər. Ədədlər milyardlıqlara qədər yuvarlaqlaşdırılır. $A \approx 3\,000\,000\,000$, $B \approx 4\,000\,000\,000$, $C \approx 4\,000\,000\,000$



Müəllimin nəzərinə! Ədəd oxunda təsvir etməklə yuvarlaqlaşdırma zamanı orta qiymətdən istifadə etmək əlverişlidir. Ədəd orta qiymətdən solda olduqda aşağı ədədə, sağda olduqda isə yuxarı ədədə yuvarlaqlaşdırılır. Məsələn, 1 326 ədədini minliklərə qədər yuvarlaqlaşdırdıqda bu ədəd 1 500 ədədindən solda olduğundan 1 000 ədədi alınır.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim bir neçə çoxrəqəmli ədəd söyləyir. Şagirdlər bu ədədləri ədəd oxunda təsvir etməklə yuvarlaqlaşdırma qaydasından istifadə edib yuvarlaqlaşdırırlar.

Dərinləşdirmə. Şagirdlərə müəyyən mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdıranda verilən ədədə bərabər olan bir neçə ədəd yazmaq və necə tapdıqlarını izah etmək tapşırılır.

Praktik tapşırıq. Sınıf qruplara bölünür. Hər qrupa iş vərəqləri verilir. Ədədlər yazılmış kartlar masaya düzülür. Hər qrup hər mərtəbəyə aid bir kart seçir və onu 2-ci sütuna yazır. Sonra isə 3-cü sütuna uyğun mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırdıqda həmin ədəd alınan 5 nümunə yazılır. Sonda iş vərəqləri lövhəyə yapışdırılır və nəticələr müzakirə olunur.

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/18GuZGpMyWQO1bH8vx6Ug10rGOeKRbrjs/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

6. 2020-ci ildə bəzi ölkələr üzrə olan əhali sayına əsasən suallar cavablandırılır.

- Hansı ölkədə təqribən 200 milyon insan yaşadığı müəyyən olunur. $220\,892\,340 \approx 200\,000\,000$. Pakistan əhalisinin sayını göstərən ədədi yüz milyonluqlara qədər yuvarlaqlaşdırdıqda $200\,000\,000$ alınır.
- Milyonluqlara qədər yuvarlaqlaşdıranda Türkiyə və Almaniya əhalisinin sayının eyni olduğu müəyyən olunur.

$$\underline{84}\,339\,067 \approx 84\,000\,000 \quad \underline{83}\,783\,942 \approx 84\,000\,000$$

- Onmilyonluqlara qədər yuvarlaqlaşdıranda da Türkiyə və Almaniya əhalisinin sayının eyni olduğu müəyyən olunur. $\underline{84}\,339\,067 \approx 80\,000\,000$ $\underline{83}\,783\,942 \approx 80\,000\,000$

Cavab. Verilən ədədləri həm milyonluqlara, həm də onmilyonluqlara qədər yuvarlaqlaşdıranda əhali sayı eyni olar.

7. Milyardlıqlara qədər yuvarlaqlaşdırmaqla suallara cavab verilir.

- Diskini ümumi tutumunun təqribən neçə bayt olduğu müəyyən olunur.

$$372\,699\,107\,328 \approx 373\,000\,000\,000 \text{ (bayt)}$$

- Təqribən neçə bayt istifadə olunduğu müəyyən olunur.

$$86\,884\,212\,736 \approx 87\,000\,000\,000 \text{ (bayt)}$$

- Diskdə təqribən neçə bayt boş yer qaldığı müəyyən olunur.

$$285\,814\,894\,592 \approx 286\,000\,000\,000 \text{ (bayt)}$$

Cavab. Diskini ümumi tutumu təqribən 373 milyard, təqribən 87 milyard bayt istifadə olunub və 286 milyard bayt boş yer qalıb.

Minliklərə qədər	Onminliklərə qədər	Milyonluqlara qədər	Milyardlıqlara qədər
1 000	10 000	1 000 000	1 000 000 000
5 000	20 000	6 000 000	4 000 000 000
20 000	100 000	30 000 000	12 000 000 000

Yuvarlaqlaşdırılan mərtəbə	Alınan ədəd	Ədədlər
Minliklərə qədər		
Onminliklərə qədər		
Milyonluqlara qədər		
Milyardlıqlara qədər		

Ölkə	Əhali sayı
Türkiyə	84 339 067
Almaniya	83 783 942
Pakistan	220 892 340

Ümumi tutum	372 699 107 328 bayt
İstifadə olunub	86 884 212 736 bayt
Qalıb	285 814 894 592 bayt

Formativ qiymətləndirmə

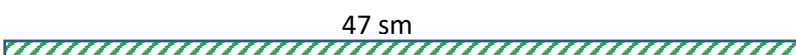
Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Natural ədədi ədəd oxunda təsvir etməklə ən yaxın milyonluq, onmilyonluq və s. müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədədi milyonluqlara qədər yuvarlaqlaşdırır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədədi onmilyonluqlara qədər yuvarlaqlaşdırır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 1.4. Natural ədədlərin toplanması və çıxılması

ALT STANDARTLAR	1.2.1. Çoxrəqəmli ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir. 1.2.5. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid çoxrəqəmli məsələləri həll edir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Çoxrəqəmli ədədlər üzərində toplama əməlini yerinə yetirir. • Çoxrəqəmli ədədlər üzərində çıxma əməlini yerinə yetirir. • Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid məsələləri həll edir.
TƏCHİZAT	Lent, iş vərəqləri, kalkulyator
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/8401 https://www.youtube.com/watch?v=bAP7IPr-oRQ Çalışma: https://www.splashlearn.com/math/multi-digit-addition-games Çalışma: https://www.mathinenglish.com/worksheetsview.php?id=3790&std=45090

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə iki şagird çıxarır. Onlara kağızdan kəsilib yapışdırmaqla alınan və uzunluqları 47 sm və 29 sm olan lentlər verir.

– Bu lentlərin uzunluğu təxminən neçə santimetr olar? Bu lentlərin ümumi uzunluğu təxminən neçə santimetr olar? Bir lentin uzunluğu digər lentin uzunluğundan təxminən neçə santimetr qısadır? Bunu necə tapmaq olar? Bu lentlərin uzunluqları cəmini və fərqi hansı üsullarla hesablamaq olar?



–Şagirdlər cavab verdikdən sonra lentlərin uzunluqlarını ölçür və dəqiq hesablayıb cavabları yoxlayırlar. Cavab inandırıcı olmadığı halda hansı sualın cavabı düzgün tapılmadığı araşdırılır və səhvlər izah edilir.

Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda Aynurun lövhədə yazdığı misalın cavabını necə tapdığını müəyyən etmək tələb olunur. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər:

– Verilən ədədlərin cəmini əlverişli üsullarla necə tapmaq olar? Hansı ədədlərin cəmi eyni ədədə bərabər olur?
–Bu qaydaya əsasən şagirdlər 1-ci və sonuncu, 2-ci və sondan 2-ci və s. ədədlərin cəminin 100 olduğunu görəcəklər. Müəllim şagirdlərdən neçə dəfə cəmin 100 alındığını soruşur. Bu qayda ilə 5 dəfə 100 ədədinin alındığı, verilən misalın cavabının 500-ə bərabər olduğu qeyd olunur.

Öyrənmə Toplamanın xassələri

Dərslərdə verilən nümunə tapşırıqlar üzərində toplanmanın xassələrini şagirdlərlə müzakirə edirlər. Hər xassənin nəyi ifadə etdiyi şagirdlərdən soruşulur.

Çalışma

1. Toplamanın xassələrindən istifadə etməklə cəm asan üsulla tapılır. Məsələn:

$$212 + 546 + 188 + 154 = 212 + 188 + 546 + 154 = 400 + 700 = 1\,100$$

3. Boş xanalarla uyğun ədəd, yaxud a , b , c simvollarından biri yazılır.

$$283 + \square + 107 = \square + c \rightarrow 390 + \square = \square + c \rightarrow 390 + c = 390 + c$$

Deməli,

$$283 + c + 107 = 390 + c$$

4. $a + b = 7$ olduqda verilən ifadələrin qiymətləri hesablanır.

5. Nümunələr göstərməklə verilən fikirlərin doğru və ya səhv olduğu müəyyən olunur.

İstənilən iki natural ədədin cəmi hər iki toplanandan böyükdür.

$$2 + 5 = 7, 7 > 2, 7 > 5$$

$$4 + 6 = 10, 10 > 4, 10 > 6$$

Doğrudur.

İki natural ədədin fərqi həmişə çıxılandan böyükdür.

$$20 - 3 = 17, 17 > 3 \quad \text{uyğundur.}$$

$$15 - 9 = 6, 6 < 9 \quad \text{uyğun deyil.}$$

Fikrin doğru olmadığını göstərən nümunə varsa, deməli, fikir səhvdir.

Öyrənmə Toplama və çıxmanın müxtəlif üsulları

Toplama və çıxmanın xassələrindən istifadə etməklə cəmi və fərqi əlverişli üsullarla tapmağın mümkün olduğu qeyd olunur. Bu üsullarla şagirdlər aşağı siniflərdən tanışdırlar. Bu sinifdə isə həmin üsulları daha böyük ədədlərə tətbiq edirlər. Məsələn, toplananları (azalanı və çıxılanı) açıq şəkildə yazmaqla cəmin (fərqi) tapılması, toplananlardan birini (çıxılanı) açıq şəkildə yazmaqla cəmin (fərqi) tapılması, əvəzləmə üsulu. Müəllim bir neçə nümunə tapşırıq üzərində xassələrin istifadəsi ilə bağlı nümunələr göstərə bilər. Öyrənmədən sonrakı tapşırıqlarda müxtəlif üsullara aid nümunələr verilmişdir. Hər bir nümunənin həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə edilir.

9. Əvəzləmə üsulundan istifadə etməklə hesablama aparılır.

Müəllimin nəzərinə! Natural ədədlərin toplanması və çıxılmasının müxtəlif üsullarla həll etmək şifahi hesablama bacarıqlarının inkişaf etdirilməsinə təsir göstərir. Bu bacarıqların dərstdə inkişaf etdirilməsinə diqqət yönəltmək məqsədəuyğundur. Şagirdlərə rahat hesablanması mümkün olan bəzi çoxrəqəmli ədədlərin toplanması və çıxılması ilə bağlı əlavə tapşırıqlar vermək olar. Şagirdlər bu cür tapşırıqları bir üsulla yerinə yetirə, digər üsullardan biri ilə yoxlaya bilərlər.

Öyrənmə Təqribi hesablama

Ədədləri onlara yaxın və hesablamaq üçün daha rahat olan ədədlərlə əvəz etməklə cavabı təxmin etmək olar. Verilən nümunə tapşırıqlar lövhədə yazılıb şagirdlərlə birlikdə müzakirə olunur.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://www.abcya.com/games/estimating>

<https://www.ixl.com/math/grade-5/estimate-sums-and-differences-of-whole-numbers>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Təqribi cavabın tapılması zamanı şagirdlər dəqiq cavab kimi eyni ədədin alınması olduğunu düşünlər. Ədədləri onlara yaxın və hesablamaq üçün daha rahat ədədlərlə əvəz etdikdə misalın təqribi cavabında şagirdlər fərqli ədədlər ala bilərlər. Bunun mümkün olduğunu şagirdlərə bildirmə məqsədəuyğundur. Bu zaman şagirdləri cavablarını müqayisə edərək təqribi cavabın hansı mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırmaqla alındığını izah etməyə yönəltmək olar.

10. Cəm və fərq təxmin edilir, kalkulyatorda dəqiq cavab tapılır və müqayisə olunur.

13. Təqribi hesablamaqla müqayisənin inandırıcı olub-olmadığı yoxlanılır.

- $23\,658 + 14\,203 = 47\,861$. Təqribi hesablamaqla $23\,000 + 14\,000 = 37\,000$ olduğu üçün cavabın $47\,861$ olması inandırıcı deyil.

- $69\,882 + 21\,460 > 170\,851 - 40\,900$. Təqribi hesablamaqla $69\,000 + 21\,000 = 90\,000$, $170\,000 - 40\,000 = 130\,000$ olduğu üçün müqayisə inandırıcı deyil.

- $46\,275 + 49\,315 < 100\,000$. Təqribi hesabladıqda soldakı hər iki toplanan $50\,000$ -dən kiçik olduğu üçün onların cəmi də $100\,000$ -dən kiçikdir. Deməli, müqayisə inandırıcıdır.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər nəticənin inandırıcı olub-olmadığını müəyyən etməklə aşağı siniflərdən tanışdırlar. Onlar hesablama nəticəsində alınan cavabın doğruluğunun müxtəlif üsullarla yoxlanma qaydalarını öyrəniirlər. Məsələn, əməllər arasında qarşılıqlı əlaqədən istifadə etməklə (toplama–çıxma, vurma–bölmə), yaxud eyni hesablamanı müxtəlif üsullarla yerinə yetirib alınan cavabları müqayisə etməklə hesablamların düzgünlüyünü yoxlamaq olar. 4-cü sinifdə şagirdlər cavabın düzgünlüyünü başqa bir üsulla da yoxlamağı öyrəniirlər. Riyaziyyatda “inandırıcılıq” (rusca: “правдоподобность”, ingiliscə: “reasonableness”) ölçmə, hesablama və ya məsələ həllində alınan cavabların nə qədər düzgün olub-olmadığını müəyyən etməkdir. Aldığımız cavabın inandırıcı olub-olmadığı müxtəlif meyarlar üzrə təyin oluna bilər. Məsələn, hesablamanın nəticəsinin mənfi və ya müsbət olması ilə, cavabda alınan ədədin tərtibi ilə, yaxud da cavabın təxmin edilməsi ilə əvvəl aldığımız cavabın nə dərəcədə inandırıcı olduğunu müəyyən etmək olar. Bəzən aldığımız cavabın doğruluğunu yoxlamaq üçün şifahi olaraq cavabı təqribi hesablayıb onun hansı intervalda ola biləcəyini təxmin etmək olar. Məsələn, 29 və 68 ədədlərinin cəmini tapdıqda dəqiq cavabın 100-ə yaxın olacağını təxmin edə bilərik. Çünki 30 və 70-in cəmi 100-ə bərabərdir. Alınan cavabın inandırıcı olub-olmadığı daha çox cavabı təxmin etməklə müəyyən olunur.

Başqa bir üsul isə *Fermi qiymətləndirməsi* adlanır. Bu üsul verilən kəmiyyətlərin qiymətlərinə görə alınan cavabın tərtibinin inandırıcı olub-olmadığını müəyyən edilməsinə əsaslanır. Məsələn, birrəqəmli və ikirəqəmli ədədlərin hasili ən çoxu üçrəqəmli ədəd ola bilər. Cavab dörd rəqəmli ədəd alınarsa, deməli, hesablama düz deyil. Eləcə də, iki ikirəqəmli ədədin hasili ən çoxu dörd rəqəmli ədəd ola bilər. Hasil beş rəqəmli ədəd alınarsa, deməli, hesablama düzgün aparılmayıb. Bu üsulla şagirdlər yuxarı siniflərdə tanış olacaqlar.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə bir misal yazır və şagirdlərdən onun cavabını təqribi və dəqiq hesablamağı tapşırır. Şagirdlər misalı həll edir və cavabları müqayisə edirlər, cavablar fərqli alındıqda nəyə görə fərqli alındığını izah edirlər.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə bir neçə şagird çıxarır. Onlara cəmi və fərqi verilmiş ədədlərə yaxın olan iki ədəd yazmağı tapşırır. Şagirdlər uyğun ədədləri yazır, sonra şərtə uyğun olub-olmadığını dəqiq və təqribi hesablamaqla yoxlayırlar. Məsələn: fərqi 43 000-ə yaxın olan ədədlər, cəmi 120 000-ə yaxın olan ədədlər və s.

Qruplarla iş. Sinif bir neçə qrupa ayrılır. Hər qrupa müxtəlif ölkələrdə əhali sayı haqqında məlumat olan iş vərəqləri verilir. Müəllim şagirdlərə natural ədədlərin toplanması, çıxılması və təqribi hesablamağa aid suallar tərtib etməyi tapşırır. Şagirdlər tərtib etdikləri sualları onlar üçün ayrılmış boşluqlara yazırlar. Müəllim iş vərəqlərini saat əqrəbi istiqamətində dəyişməyi tapşırır. Hər qrup ona düşən iş vərəqindəki sualları cavablandırır və təqdim edir. Bütün cavablar müzakirə olunur.

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1Eam9iNpNn7n69sVTHa2R60xPjMnparjP/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

14. 2020-ci ildə dünyada normadan az qidalanan insanların sayının nə qədər olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli.

- Qısa yazılışı verilmiş ədədlər rəqəmlərlə yazılır və toplanılır.

$$282\,000\,000 + 418\,000\,000 + 60\,000\,000 = 760\,000\,000$$

Cavab. 2020-ci ildə dünyada normadan az qidalanan insanların sayı 760 000 000 nəfər olmuşdur.

15. Cavabı təxmin etməklə uşaqların cavablarının doğru olduğunu yoxlamaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Ən böyük onrəqəmli ədədlə ən böyük yeddirəqəmli ədəd yazılır.
Ən böyük onrəqəmli ədəd: 9 999 999 999 Ən böyük yeddirəqəmli ədəd: 9 999 999
- Ədədlərin təqribi cəmi tapılır.
 $9\,999\,999\,999 + 9\,999\,999 \approx 10\,000\,000\,000 + 10\,000\,000 = 10\,010\,000\,000$
- Hər iki ədəd yuvarlaqlaşdırıldıqda daha böyük ədədlər alındığından dəqiq cəm təqribi cəmdən kiçik olmalıdır. Deməli, Anarib fikri doğrudur.

Cavab. Dəqiq cəmi tapmaqla cavabın doğruluğu yoxlanılır.

$$9\,999\,999\,999 + 9\,999\,999 = 10\,009\,999\,998$$

16. Cədvəldə verilən məlumata əsasən bu illərdə çıxarılan təbii qazın ümumi həcmi tapmaq tələb olunur və cavablar göstərilən üsullarla tapılır və müqayisə edilir.

a) Təxmin etməklə verilən ədədlər hesablamaq üçün daha rahat ədədlərlə əvəz edilir və toplanılır.

$$29\,331\,000 + 28\,596\,000 + 30\,490\,000 + 35\,610\,000 + 37\,140\,000 \approx 30\,000\,000 + 30\,000\,000 + 30\,000\,000 + 40\,000\,000 + 40\,000\,000 = 170\,000\,000$$

b) Milyonluqlara qədər yuvarlaqlaşdırmaqla verilən ədədlər milyonluqlara qədər yuvarlaqlaşdırılır, cəm tapılır.

$$29\,331\,000 + 28\,596\,000 + 30\,490\,000 + 35\,610\,000 + 37\,140\,000 = 29\,000\,000 + 29\,000\,000 + 30\,000\,000 + 36\,000\,000 + 37\,000\,000 \approx 161\,000\,000$$

c) Alt-ala yazmaq: verilən ədədlər alt-alta yazılır, cəm tapılır.

d) Verilən ədədlər kalkulyator vasitəsilə toplanılır və cəm tapılır.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Çoxrəqəmli ədədlər üzərində toplama əməlini yerinə yetirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Çoxrəqəmli ədədlər üzərində çıxma əməlini yerinə yetirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid məsələləri həll edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

İş vərəqi	Grup № _____
1.	
2.	
3.	

Ölkə adları	Əhali sayı
Azərbaycan	10 240 000
Türkiyə	84 339 067
Çin	1 415 000 000
ABŞ	331 002 651
Hindistan	1 429 000 000
Pakistan	220 892 340
Braziliya	212 549 803
Sinqapur	5 310 000
Rusiya	145 934 862
Misir	102 334 404
Yaponiya	126 476 591
Estoniya	1 286 540
Filippin	109 581 078

MÖVZU 1.5. Natural ədədin kvadratı və kubu

ALT STANDARTLAR	1.2.1. Çoxrəqəmli ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir. 1.2.4. 10-un natural üstlü qüvvətlərini, natural ədədin kvadratını və kubunu hesablayır. 1.2.5. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid çoxrəqəmli məsələləri həll edir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	- Natural ədədin kvadratını tapır. - Natural ədədin kubunu tapır. - Tam kvadrları müəyyən edir. - Tam kubları müəyyən edir.
TƏCHİZAT	Vahid kvadrat və kublar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.calculatorsoup.com/calculators/algebra/square-calculator.php Çalışma: https://www.topmarks.co.uk/learning-to-count/paint-the-squares Çalışma: https://wordwall.net/resource/175711/square-numbers https://wordwall.net/resource/33852204/cube-numbers

Mövzuya yönəltmə. Masaya eyniölçülü kiçik kvadrlar (kublar) qoyulur. Müəllim şagirdlərdən bu kvadrlardan (kublardan) kvadrlar (kublar) düzəltməyi tapşırır. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir:

– Hər kvadratı düzəltmək üçün neçə kvadratdan istifadə etdiniz? Hər kubu düzəltmək üçün neçə kubdan istifadə etdiniz? Tərəfi 2 kvadratın tərəfinə bərabər olan kvadrat üçün neçə kiçik kvadrat lazımdır? Tərəfi 2 kubun tərəfinə bərabər olan kub üçün neçə kiçik kub lazımdır?

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv oyunlar keçirtmək olar: <https://toytheater.com/cube/>

Araşdırma-müzakirə

Şagirdlər kiçik kvadrlardan bir neçə fərqli böyük kvadrat düzəldirlər və ölçüsü ən böyük olan kvadratda neçə kiçik kvadratdan istifadə olunduğunu müəyyən edirlər. 18 ədəd kəsilməmiş eyniölçülü kiçik kvadratdan müxtəlif kvadrlar düzəldərkən şagirdlər 4, 9 və 16 kvadratdan istifadə etməklə tərəflərinin uzunluğu 2, 3 və 4 kvadrata bərabər olan kvadrlar düzəldirlər. Ölçüsü ən böyük olan kvadrat isə 16 kiçik kvadratdan düzəldilmiş olacaq. Müəllim şagirdlərdən fiqurları düzəltmədən neçə belə fiquru düzəltməyin mümkün olduğunu soruşa bilər.

Öyrənmə Ədədin kvadratı və kubu

Ədədin kvadratı və kubu haqqında məlumat verilir.



Fikirləş

Hansı natural ədədin kvadratı və kubunun özünə bərabər olduğu müzakirə edilir. Sıfırın kvadratının sıfıra bərabər olduğu, 1-in kvadratının 1-ə, eyni qayda ilə sıfırın kubunun sıfıra, 1-in kubunun isə 1-ə bərabər olduğu qeyd olunur.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər 1-dən 10-a qədər ədədlərin kvadrlarını vurma cədvəlinə əsasən müəyyən edə bilərlər. Vurma cədvəlində bu ədədlər qeyd olunan diaqonal boyu yerləşir. Şagirdlərin vurma cədvəlini əzbərlədiyi kimi bir müddət sonra bəzi ədədlərin kvadrat və kublarını əzbərləməsi də məqsədəuyğundur. Bu bacarıq onlara hansı ədədin kvadratının, yaxud kubunun verilən ədədə bərabər olduğunu tapmağa kömək edəcək.

Şagirdlərə 1-dən 10-a qədər ədədlərin kvadrat və kublarını dəftərə yazmağı tapşırmaq olar.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

$$\begin{array}{llllllllll}
 1^2 = 1 & 2^2 = 4 & 3^2 = 9 & 4^2 = 16 & 5^2 = 25 & 6^2 = 36 & 7^2 = 49 & 8^2 = 64 & 9^2 = 81 & 10^2 = 100 \\
 1^3 = 1 & 2^3 = 8 & 3^3 = 27 & 4^3 = 64 & 5^3 = 125 & 6^3 = 216 & 7^3 = 343 & 8^3 = 512 & 9^3 = 729 & 10^3 = 1000
 \end{array}$$

Kvadrlar və kublar cədvəlindən istifadə etməklə müxtəlif ədədlərin kvadrları ilə şagirdləri tanış etmək məqsədəuyğundur: https://onlinemschool.com/math/formula/square_table/

Ədədin kvadratının asan üsullarla tapılması qaydaları haqqında şagirdlərə məlumat vermək olar.

- Sonu 5 ilə bitən ədədlərin kvadrlarını daha asan belə tapmaq olar:

$$35^2 = ?$$

5-dən əvvəlki ədəd özündən 1 vahid böyük ədədə vurulur

və cavaba yazılır:

$$3 \cdot 4 = 12$$

Onun ardından 25 yazılır və cavab tapılır.

$$35^2 = 1225$$

- İkirəqəmli ədədlərin kvadratlarını belə tapmaq olar.

$$64^2 = ?$$

Hər rəqəmin kvadratı tapılır və yanaşı yazılır.

$$6^2 = 36 \quad 4^2 = 16$$

Rəqəmlərin hasilı 2-yə vurulur və sonuna sıfır əlavə edilir. $6 \cdot 4 \cdot 2 = 48$

Alınan ədədlər toplanır.

$$3616$$

+

$$480$$

$$4096$$

$$64^2 = 4096$$

Videomaterialda hesablama üsuluna baxmaq olar: <https://youtu.be/bhh3JY299I>

Şagirdlərə ədədlərin kvadratları və kublarının tapılması ilə bağlı fərqli üsulları araşdırmağı və təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar.

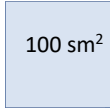
Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://wordwall.net/resource/33852438/maths/square-and-cube-numbers-balloon-drop>

Çalışma

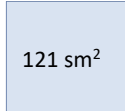
3. Qanunauyğunluq müəyyən edilir, növbəti 2 ədəd yazılır.

4. Sahələri verilmiş kvadratların tərəfləri tapılır.



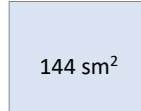
10 sm

$$10^2 = 100$$



11 sm

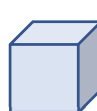
$$11^2 = 121$$



12 sm

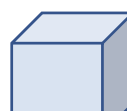
$$12^2 = 144$$

5. Həcmli verilmiş kubların tilləri tapılır.



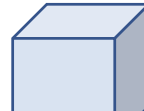
4 sm

$$4^3 = 64$$



5 sm

$$5^3 = 125$$



10 sm

$$10^3 = 1000$$

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər ədədin kvadratını və kubunu vurma əməli ilə tapa bilərlər. Hansı ədədin müəyyən ədədin kvadratı olduğunu tapmaq bacarığı tədricən təcrübəyə əsasən formalaşır. Bunun üçün müəllim şagirdlərə müxtəlif tapşırıqlar verə bilər. Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqlardan, oyunlardan istifadə etmək olar:

https://www.mathematics-monster.com/tests/bubble_pop_square_numbers_test.html

<https://wordwall.net/resource/175711/square-numbers>

6. Natural ədədin kvadratına bərabər olan ədədlərə tam kvadrat deyildiyi vurğulanır və suallara cavab verilir.

a) 20 və 90 arasında tam kvadratlar: 25, 36, 49, 64, 81

b) 100 və 200 arasındakı tam kvadratlar: 121, 144, 169, 196

7. Analoji qaydada verilən suallara cavab verməklə tam kublar müəyyən olunur.

a) 10 və 100 arasında tam kublar: 27, 64

b) 200 və 400 arasındakı tam kublar: 225, 256, 289, 324, 361

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər “Verilən ədədin kvadratı hansı ədəddir?” və “Verilən ədəd hansı ədədin kvadratıdır?” suallarını cavablandırarkən səhv edirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlər yuxarı siniflərdə kvadrat köklərin tapılmasında da bənzər səhvlərə yol verə bilərlər. Bu səhvlər tam kvadrat ədədlərdə daha çox üzə çıxır. Müəllim şagirdlərə “4 və 9 ədədlərinin kvadratları hansı ədədlərə bərabərdir?” sualları ilə bu səhvlərə yol verən şagirdləri müəyyənləşdirə bilər. Həmin şagirdlərlə bu sualların fərqi ilə bağlı müzakirə təşkil etmək məqsədəuyğundur.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim bir ədəd söyləyir, bu ədədin kvadrat və kubunu əvvəlcə şifahi, sonra isə yazılı tapmağı tapşırır.

Dərinləşdirmə. Müəllim tam kvadrat və tam kub olan ədədlər deyir. Bu ədədlərin hansı ədədin kvadrat və ya kubu olduğunu əvvəlcə şifahi tapıb söyləməyi, sonra isə yazılı olaraq yoxlamağı tapşırır.

8. Suallara cavab verilir.

a) Tərəfinin uzunluğu a olan kvadratın sahəsi tapılır: a^2 . Çətinlik çəkən şagirdlərə öyrənmədəki nümunələr xatırladılır.

b) Tili b olan kubun həcmi tapılır: b^3 . Tili b olan kubun bir üzünün kvadrat olduğu qeyd olunur və sahəsi tapılır: b^2 .

c) 7 ədədinin kvadratı tapılır: $7^2 = 49$. Hansı ədədə 4 əlavə etdikdə 49 alındığını müəyyən etmək üçün 49-dan 4 çıxılır. $49 - 4 = 45$.

d) Seçmə üsulla 6 və 8 ədədlərinin kvadratının 100-ə bərabər olduğu müəyyən olunur: $6^2 + 8^2 = 100$.

9. Verilənlərdən istifadə edərək ədədin kvadratı tapılır. Nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə edilir.

Müəllimin nəzərinə! 9-cu tapşırıqda verilən nümunənin ümumiləşməsi olaraq şagirdlərə daha qısa həll yolunu izah etmək olar. Sonu sıfırla qurtaran ədədlərin kvadratın (kubunu) tapmaq üçün sıfıra qədər olan ədədin kvadratını (kubunu) tapmaq və sonuna ədədin sonundakı sıfırların 2 misli (3 misli) qədər sıfır artırmaq olar.

$$\begin{array}{lcl} 2^2 = 2 \cdot 2 = 4 & \Rightarrow & 2^2 = 4 \\ 20^2 = 20 \cdot 20 = 400 & \Rightarrow & 20^2 = 400 \end{array} \quad \begin{array}{lcl} 2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 & \Rightarrow & 2^3 = 8 \\ 20^3 = 20 \cdot 20 \cdot 20 = 8\,000 & \Rightarrow & 20^3 = 8\,000 \end{array}$$

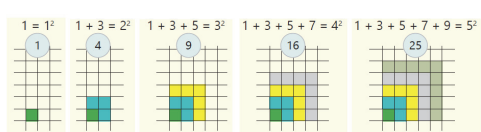
Şagirdlərə şifahi cavablandırılacaq bir neçə sual vermək olar. Məsələn 20, 50, 300 ədədlərinin kvadratı və ya kubu neçəyə bərabər olar?

Praktik tapşırıq. 1-dən 100-ə qədər ədədlər yazılmış kiçik kartlar qutuya yığılır. Şagirdlər qutudan bir ədəd seçib tam kvadrat olub-olmadığını müəyyən edir, uyğun sütuna yazırlar. Əgər tam kvadratdırsa, hansı ədədin kvadratı olduğunu da yazmağı tapşıрмаq olar.

Tapşırığı müəyyən edilmiş vaxtda yerinə yetirmək məqsəduyğundur.

Məsələ həlli

10. Qanunauyğunluğa əsasən ardıcıl tək ədədlərin cəminin bu ədədlərin sayının kvadratına bərabər olduğu müəyyən olunur. Verilən nümunələr əsasında qanunauyğunluğun doğru müəyyən olduğu yoxlanılır və ilk 10 ardıcıl tək ədədin cəmi tapılır.



İlk ardıcıl **iki** tək ədədin cəmi $1 + 3 = 2^2 = 4$
 İlk ardıcıl **üç** tək ədədin cəmi $1 + 3 + 5 = 3^2 = 9$
 İlk ardıcıl **dörd** tək ədədin cəmi $1 + 3 + 5 + 7 = 4^2 = 16$
 İlk ardıcıl **beş** tək ədədin cəmi $1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 5^2 = 25$

...

İlk ardıcıl **on** tək ədədin cəmi $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 19 = 10^2 = 100$

Cavab. İlk ardıcıl 10 tək ədədin cəmi 100-ə bərabərdir.

Müzakirə. Şəkiləki qanunauyğunluğu davam etdirməklə 10×10 ölçülü kvadrat çəkib vahid kvadratları rəngləmək və eyni rəngli kvadratların sayına uyğun ədədlərin ilk ardıcıl 10 tək ədəd olduğu, cəmin isə 100-ə bərabər olduğu yoxlanılır.

11. 1-dən 10-a qədər ədədlərin kvadratları yazılır.

$$1^2 = 1 \quad 2^2 = 4 \quad 3^2 = 9 \quad 4^2 = 16 \quad 5^2 = 25 \quad 6^2 = 36 \quad 7^2 = 49 \quad 8^2 = 64 \quad 9^2 = 81 \quad 10^2 = 100$$

a) Tam kvadratların son rəqəmləri 0, 1, 4, 5, 6, 9 ola bilər.

b) Tam kvadratların son rəqəmləri 2, 3, 7, 8 ola bilməz.

c) 131 415 161 712 ədədinin son rəqəmi 2 olduğundan bu ədəd tam kvadrat ola bilməz.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlərə hansı ədədlərin kvadratının son rəqəmlərinin dəyişmədiyi ilə bağlı suallar da verilə bilər. Bunun üçün birrəqəmli ədədlərin kvadratını bilmək yetərlidir.

1, 5, 6 və 0 rəqəmi ilə bitən ədədlərin kvadratları da eyni rəqəmlə bitir.

Ədədlərin kublarına da nəzər yetirməklə son rəqəmlərlə bağlı bəzi qeydlər aparmağı şagirdlərə tapşıрмаq olar.

– Kub ədədlərin son rəqəmləri istənilən rəqəm ola bilər.

– 1, 4, 5, 6, 9 və ya 0 rəqəmi ilə bitən ədədlərin kubları da eyni rəqəmlə bitir.

$$1^3 = 1 \quad 2^3 = 8 \quad 3^3 = 27 \quad 4^3 = 64 \quad 5^3 = 125 \quad 6^3 = 216 \quad 7^3 = 343 \quad 8^3 = 512 \quad 9^3 = 729 \quad 10^3 = 1\,000$$

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Verilmiş ədədi özünə vurmaqla kvadratını tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Verilmiş ədədi özünə 2 dəfə vurmaqla kubunu tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Tam kvadrat ədədləri müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Tam kub ədədləri müəyyən edir.	Dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 1.6. Natural ədədlərin vurulması və bölünməsi

ALT STANDARTLAR	1.2.1. Çoxrəqəmli ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir. 1.2.5. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid çoxməhəlli məsələləri həll edir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Çoxrəqəmli ədədlər üzərində vurma əməlini yerinə yetirir. • Çoxrəqəmli ədədlər üzərində bölmə əməlini yerinə yetirir. • Hasilin inandırıcı olub – olmadığını müəyyən edir. • Qismətin inandırıcı olub – olmadığını müəyyən edir.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş düzbucaqlı və kvadrat fiqurlar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURSLAR	Öyrənmə: https://www.splashlearn.com/math/multiplication-properties-games Çalışma: https://www.iknowit.com/lessons/e-multiplying-2-digit-by-1-digit-numbers.html https://www.splashlearn.com/s/math-games/select-the-expression-to-estimate https://mrnussbaum.com/properties-of-multiplication-online https://www.math-play.com/math-basketball-properties-of-multiplication/math-basketball-properties-of-multiplication-game_html5.html

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə vurma əməlinə aid bir neçə misal yazır və suallar verir:

$$15 \cdot 8 \quad 29 \cdot 7 \quad 42 \cdot 3 \quad 15 \cdot 12 \quad 217 \cdot 24$$

– Hansı misal üçün paylama xassəsindən istifadə etmək əlverişlidir? Hansı misal üçün vuruqlardan birini iki ədədin hasilə şəklinə yazmaqla cavabı daha asan tapmaq olar? Başqa hansı üsullardan istifadə etmək olar? Tapdığınız cavabın inandırıcılığını necə yoxlaya bilərsiniz?

Eyni qayda ilə lövhəyə bölmə əməlinə aid bir neçə misal yazıb şagirdlərə bənzər suallar vermək olar.

$$56 : 4 \quad 98 : 2 \quad 78 : 3 \quad 132 : 12 \quad 154 : 14$$

– Misalları daha asan hansı üsullarla həll etmək olar? Tapdığınız cavabın inandırıcılığını necə yoxlamaq olar? Şagirdlər hər misalı bir neçə üsulla həll edib əlverişli hesablama üsulunu müəyyən edirlər.

Araşdırma-müzakirə

Verilən misalı Lalə, Anar və Səbinənin necə həll etdiyi müzakirə olunur və Lalənin doğru cavab verdiyi müəyyən edilir. Müəllim lövhədə hər bir uşağın məntiqinə uyğun misallar yazır və sual verir:

– Anar nəyə görə hasildən 1 çıxdı? Lalə misalın həllində hansı xassədən istifadə etdi? Səbinə nəyə görə hasildən 10 çıxdı? Anar və Səbinənin səhvi nə oldu?

Öyrənmə Vurma əməlinin xassələri

Vurma əməlinin xassələri haqqında şagirdlərə məlumat verilir, nümunə tapşırıqlar şagirdlərlə müzakirə olunur. Şagirdlərə əlavə bir neçə nümunə göstərməyi tapşırmaq məqsədəuyğundur.

Çalışma

1. Vurmanın xassələrindən istifadə etməklə misallar həll olunur, nümunənin həlli və açıqlama şagirdlərlə müzakirə olunur.

2. Uyğun misallar yazmaqla xassələr izah olunur.

a) $7 \cdot b = b \cdot 7$

b) $a \cdot (3 \cdot 4) = (a \cdot 3) \cdot 4$

c) $10 \cdot (a + 4) = 10 \cdot a + 10 \cdot 4 \neq 10 \cdot a + 4$

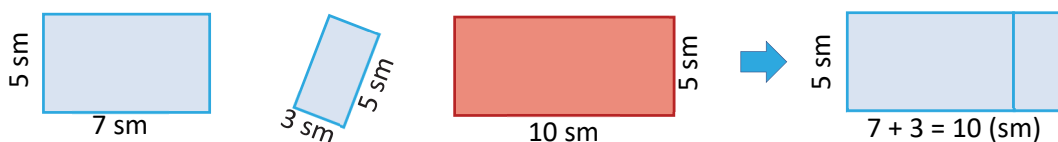
d) $(9 - d) \cdot 5 = 9 \cdot 5 - d \cdot 5 \neq 9 - d \cdot 5$

3. Hər düzbucaqlının sahələri hesablanır. Mavi düzbucaqlıların sahələrinin cəminin qırmızı düzbucaqlının sahəsinə bərabər olduğu yoxlanılır. Bunu eyniölçülü düzbucaqlıları birləşdirməklə, vurmanın paylama xassəsindən istifadə etməklə yoxlamaq olar.

Anar: $23 \cdot 9 = 23 \cdot (10 - 1) = 23 \cdot 10 - 1 = 229$

Lalə: $23 \cdot 9 = 23 \cdot (10 - 1) = 23 \cdot 10 - 23 = 207$

Səbinə: $23 \cdot 9 = 23 \cdot (10 - 1) = 23 \cdot 10 - 10 = 220$



$$5 \cdot 7 = 35 \text{ (sm}^2\text{)} \quad 5 \cdot 3 = 15 \text{ (sm}^2\text{)} \quad 35 + 15 = 50 \text{ (sm}^2\text{)} \quad 5 \cdot 7 + 5 \cdot 3 = 5 \cdot (7 + 3) = 5 \cdot 10 = 50 \text{ (sm}^2\text{)}$$

5. Tapşırıqda bərabərliyin doğru olması üçün boş xanalara uyğun hərf yaxud, ədədləri tapmaq tələb olunur. İlk baxışdan tapşırıq məchulu olan bərabərliyin – tənliyin həll edilməsi kimi görünə bilər. Lakin bu bərabərliklərdə məchulu tənlik həll etməklə deyil, vurmanın xassələrinə görə tapmaq lazımdır. Məsələn:

$$5 \cdot 9 - 10 = 5 \cdot (\square - 2) \Rightarrow 5 \cdot 9 - 10 = 5 \cdot 9 - 5 \cdot 2 = 5 \cdot (9 - 2) \Rightarrow \square = 9$$

6. $a \cdot b = 5$ olduqda ifadələrin qiyməti tapılır. Hər cavabın tapılmasında vurmanın hansı xassəsindən istifadə olunduğu izah edilir. Məsələn:

$$(a \cdot 3) \cdot (b \cdot 2) = a \cdot 3 \cdot b \cdot 2 = a \cdot b \cdot 3 \cdot 2 = (a \cdot b) \cdot 6 = 5 \cdot 6 = 30 \text{ – qruplaşdırma və yerdəyişmə.}$$

7. Vurma əməlinin xassələrindən istifadə etməklə ifadənin qiyməti tapılır və cədvəl tamamlanır.

$$b \cdot 4 \cdot a = 4 \cdot (b \cdot a) = 4 \cdot (a \cdot b)$$

$a \cdot b$	40	55	208
$b \cdot 4 \cdot a$	160	220	832

$$4 \cdot 40 = 160 \quad 4 \cdot 55 = 220 \quad 4 \cdot 208 = 832$$

$$3 \cdot a + 3 \cdot b = 3 \cdot (a + b)$$

$a + b$	10	30	500
$3 \cdot a + 3 \cdot b$	30	90	1 500

$$3 \cdot 10 = 30 \quad 3 \cdot 30 = 90 \quad 3 \cdot 500 = 1 500$$

8. Ədədlər vuruqlarından biri 2 və ya 5 olan hasilər şəklində yazılır. Sonra isə 2 və 5 hasilini ayırmaqla hesablanır. Nümunə tapşırıqın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur, tapşırıqlar yerinə yetirilir. Bu üsulun məqsədi vuruqlardan 10, 100, 1000-i ayırmaqla şifahi hesablama bacarıqlarını inkişaf etdirməkdir. Məsələn:

$$18 \cdot 15 = 9 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 = 27 \cdot 10 = 270 \text{ yaxud: } 16 \cdot 125 = 2 \cdot 8 \cdot 125 = 2 \cdot 1000 = 2000$$

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər aşağı sinifdən vuruqlardan birini iki ədədin hasilini şəklində yazmaqla hasilin tapılma qaydası ilə tanışdırlar. Verilən üsulu ümumiləşdirməklə aşağı siniflərdə öyrəndikləri üsulu şagirdlərə xatırlatmaq olar. Məsələn:

$$55 \cdot 8 = 11 \cdot 5 \cdot 8 = 11 \cdot 40 = 440 \text{ yaxud: } 55 \cdot 8 = 55 \cdot 2 \cdot 4 = 110 \cdot 4 = 440$$

Vurmanın digər üsulları şagirdlərə şifahi hesablama bacarıqlarını inkişaf etdirməyə kömək edir. Hasilini taparkən şagirdləri müxtəlif üsullardan istifadə etməyə yönəltmək tövsiyə olunur.

Müəllimin nəzərinə! Bəzi misalların cavabını tapmaq üçün şagirdlər vurmanın və bölmənin xassələrindən istifadə edə bilərlər. Bəzən elə misallar olur ki, onların cavablarını xassələrdən istifadə edərək tapmaq daha çox zaman tələb edir, bu isə əlverişli olmur. Bu zaman şagirdləri alt-alta vurma və ya budaqlı bölmə qaydasından da istifadə etməyə yönəltmək məqsədəuyğundur.

Öyrənmə Bölmə əməlinin xassələri

Bölmə əməlinin xassələri haqqında şagirdlərə məlumat verilir, nümunə tapşırıqlar şagirdlərlə müzakirə olunur. Şagirdlərə əlavə bir neçə nümunə göstərməyi tapşırmaq məqsədəuyğundur.



Fikirləş

Vurma və bölmənin əlaqəsinə əsasən sıfır ədədinə bölmənin təyin olunmadığı izah olunur. Lövhəyə dərslikdəki üçbucağı çəkib belə bir misal yazmaq olar.

$$0 \cdot \square = 5$$



Əsaslandırma. Tutaq ki, $5 : 0 = a$. O zaman vurma və bölmənin əlaqəsinə görə $a \cdot 0 = 5$. Lakin sıfıra vurma xassəsinə görə ixtiyari ədədi sıfıra vurduqda sıfır alınır. Yəni $5 = a \cdot 0 = 0$. Buradan alınır ki, $5 = 0$. Yaranan ziddiyyət ilkin fərziyyəmizin, yəni $5 : 0 = a$, səhv olduğunu göstərir.

9. Bərabərliklərin doğru, yaxud yanlış olduğu müəyyən edilir. Şagirdlər cavabı necə tapdıqlarını izah edirlər.

10. Bölməni əlverişli ədədlərin cəmi şəklində yazmaqla qismət tapılır. Nümunə tapşırıqın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər aşağı siniflərdən bölməni uyğun ədədlərin cəmi şəklində yazmaqla qismətin tapılma qaydası ilə tanışdırlar. Verilən üsulu ümumiləşdirməklə aşağı siniflərdə öyrəndikləri üsulu şagirdlərə xatırlatmaq olar. Məsələn: $963 : 3 = (900 + 63) : 3 = 900 : 3 + 63 : 3 = 300 + 21 = 321$.

Bəzən bölməni uyğun ədədlərin fərqi şəklində yazmaqla qisməti tapmaq daha asandır. Bu qayda ilə də şagirdlər aşağı siniflərdən tanışdırlar. Məsələn: $597 : 3 = (600 - 3) : 3 = 600 : 3 - 3 : 3 = 200 - 1 = 199$.

Bölmənin digər üsulları şagirdlərə şifahi hesablama bacarıqlarını inkişaf etdirməyə kömək edir. Hasilə taparkən şagirdləri müxtəlif üsullardan istifadə etməyə yönəltmək tövsiyə olunur.

Məsələ həlli

16. Verilən parkın sahəsi ilə bağlı məlumatlara əsasən suallar cavablandırılır.

Məsələnin həlli:

- Elxanın vuruqların hər ikisini yaxın yüzlüklərlə əvəz etməklə hasilə tapdığı müəyyən olunur.

$$235 \cdot 479 \approx 200 \cdot 400 = 80\,000 \text{ (m}^2\text{)} \quad 235 \cdot 479 \approx 300 \cdot 500 = 150\,000 \text{ (m}^2\text{)}$$

- Aynurun cavabının inandırıcı olub-olmadığını yoxlamaq üçün sahə təqribi hesablanır.

$$235 \cdot 479 \approx 200 \cdot 500 = 100\,000 \text{ (m}^2\text{)}$$

Cavab. Aynurun aldığı cavabla 100 000 arasındakı fərq çox olduğundan parkın sahəsinin 11 565 m² olması inandırıcı deyil.

Müzakirə. Sahəni dəqiq hesablamaqla cavabların doğruluğunu yoxlamaq olar.

17. Məsələdə Yeril il ərzində Günəş ətrafında təxminən neçə kilometr məsafə qət etdiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Sürət vahidinə uyğun olaraq zaman saatla ifadə olunur. 1 ilin təxminən neçə saat olduğu tapılır.

$$1 \text{ il} = 365 \text{ gün} = 365 \cdot 24 \approx 400 \cdot 20 = 8\,000 \text{ (saat)}$$

- Yeril Günəş ətrafında bir ildə təxminən neçə kilometr məsafə qət etdiyi müəyyən olunur.

$$8\,000 \cdot 108\,000 \approx 10\,000 \cdot 110\,000 = 1\,100\,000 \text{ (km)}$$

Cavab. Yeril il ərzində Günəş ətrafında təxminən 1 100 000 km məsafə qət edir.

Müzakirə. Cavabı dəqiq hesablamaqla təxmini cavabın inandırıcılığını yoxlamaq olar.

Müəllimin nəzərinə! Gündəlik həyatda şagirdlər vurma və bölmə əməlləri ilə həll olunan bəzən dəqiq hesablama tələb etməyən situasiyalarla qarşılaşırlar. Belə hallara bir neçə nümunə göstərmək olar.

– Velosipedin qiyməti 1000 manatdır. Bu velosipedin 1 saatlıq kirayə haqqı 5 manatdır. Anar hər gün 1 saat velosiped sürərsə, 1 il ərzində velosipedi almaq, kirayəyə götürmək daha ucuz başa gələrkən?

– Avtobusda hər birində 12 oturacağı olmaqla 4 sıra yer var. Hər birində təxminən 30 uşaq olan 3 sinfin ekskursiyaya getməsi üçün neçə belə avtobus lazım olar?

– Mağazada yağ 250 qramlıq, 500 qramlıq, 1 kiloqramlıq bağlamalarda satılır. 250 qramlıq yağ bağlaması 4 manat, 500 qramlıq – 6 manat 50 qəpik, 1 kiloqramlıq isə 7 manat 50 qəpikdir. 2 kiloqramlıq yağı hansı bağlamalarda almaq daha ucuz başa gələrkən?

Layihə işi. Şagirdlərə bir neçə gün ərzində gündəlik qarşılaşdıqları bənzər situasiyaları araşdırmağı və uyğun məsələ tərtib edib həll etməklə təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Çoxrəqəmli ədədləri alt-alta və müxtəlif üsullarla vurma əməlini yerinə yetirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Çoxrəqəmli ədədləri sütun üzrə və müxtəlif üsullarla bölmə əməlini yerinə yetirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Hasili təxmin etməklə nəticənin inandırıcı olub-olmadığını müəyyən edir.	Dərslik, iş dəftəri
Qisməti təxmin etməklə nəticənin inandırıcı olub-olmadığını müəyyən edir.	Dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 1.7. Ədədi ifadələr

ALT STANDARTLAR	1.2.1. Çoxrəqəmli ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir. 1.2.4. 10-un natural üstlü qüvvətlərini, natural ədədin kvadratını və kubunu hesablayır. 1.2.5. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid çoxəməlli məsələləri həll edir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	- Natural ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir. - Əməllər sırasını düzgün müəyyənləşdirir. - Qüvvət daxil olan ədədi ifadənin qiymətini hesablayır. - İç-içə bir neçə mötərizə olan ifadələrin qiymətini hesablayır.
TƏCHİZAT	Elmi kalkulyator, vahid kvadrat və kublar, iş vərəqləri.
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/4506 , Öyrənmə: https://video.edu.az/video/11375 Çalışma: https://www.splashlearn.com/s/math-games/evaluate-expressions-with-2-or-more-operations https://www.math-play.com/Algebraic-Expressions-Millionaire/algebraic-expressions-millionaire-game_html5.html

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə bir ədədi ifadəni bir neçə dəfə yazır. Əvvəlcə mötərizəsiz sonra isə mötərizələri qoymaqla ifadənin qiymətini tapmağı tapşırır.

$$\begin{aligned}
 2 \cdot 6 + 3 \cdot 5 - 12 : 3 &= & 2 \cdot 6 + (3 \cdot 15 - 12) : 3 &= \\
 2 \cdot (6 + 3) \cdot 5 - 12 : 3 &= & (2 \cdot 6 + 3) \cdot (15 - 12) : 3 &= \\
 2 \cdot 6 + 3 \cdot (5 - 12 : 3) &= & 2 \cdot (6 + 3) \cdot (15 - 12) : 3 &=
 \end{aligned}$$

Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir:

– 1-ci misalda əməllər ardıcılığı necə olacaq? 2-ci misalda əvvəlcə hansı əməl yerinə yetiriləcək? Nə üçün 1-ci sütundakı misalların cavabı fərqli oldu?

Bütün misallar həll edildikdən sonra şagirdlərə sual vermək olar:

– Mötərizələri necə qoyduqda cavab 165 və 221 alınar?

Araşdırma-müzakirə

Bərabərliyin doğruluğu alınması üçün mötərizələr qoyulur, hər dəfə cavablar yoxlanılır və mötərizələrin düzgün yeri müəyyən edilir.

$$\begin{aligned}
 5\,000 - (4 \cdot 831 - 18^2) &= 2\,000 \\
 100 + 5\,200 : (26 - 13) - (18^2 - 300 - 24) &= 500
 \end{aligned}$$

Öyrənmə Əməllər ardıcılığı

Şagirdlər 4-cü sinifdən əməllər ardıcılığı ilə tanış olublar. Bu sinifdə isə şagirdlər qüvvətə yüksəltmə və iç-içə mötərizələri olan ifadələrlə tanış olacaqlar.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər hesab əməllərinin ardıcılığını səhv yerinə yetirərək cavabı səhv tapırlar. Məsələn, $2 + 4^2 = 6^2$, $2^2 + 4^2 = 6^2$ və s. Bu cür səhv edən şagirdlərə qüvvətə yüksəltmə əməlinin əvvəl yerinə yetirildiyini xatırlatmaq və səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.

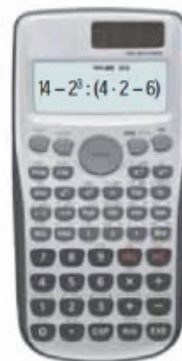
Çalışma

1-3. Tapşırıqları yerinə yetirməklə hesablama vərdişləri inkişaf etdirilir.

Öyrənmə Elmi kalkulyatorda hesablamlar

Daha mürəkkəb hesablamlarda elmi kalkulyatordan istifadə olunduğu haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Dərslikdə verilən nümunə misal şagirdlərə izah olunur.

Müəllimin nəzərinə! 5-ci sinifdə toplama, çıxma, vurma, bölmə, qüvvətə yüksəltmə və mötərizə daxil olan ifadələrin qiymətinin hesablanması elmi kalkulyatordan istifadə edilə bilər. Elmi kalkulyator şagirdlərə misalı tam yazıb cavabını birdəfəyə tapmağa kömək edir. Yuxarı sinifdə şagirdlər elmi kalkulyatordan istifadə etməklə daha mürəkkəb hesablamları yerinə yetirəcəklər.



Texniki imkanları olan siniflərdə onlayn elmi kalkulyatorlardan istifadə etmək olar:
<https://www.tcsion.com/OnlineAssessment/ScientificCalculator/Calculator.html#nogo>
<https://matholia.com/grades/year-5-fe4e5a/tools/5f867df6d9d52704602b3b8c>
<http://www.shodor.org/interactivate/activities/OrderOfOperationsFou/>

4. Elmi kalkulyatordan istifadə etməklə verilən hesablamalar aparılır.

5. Verilən misalda mötərizələr qoyulur, bərabərliyin doğru alınmasına diqqət yetirilir.

a) $2 \cdot (3^2 - 4) + 1 = 11$ b) $2^3 + 12 : (4 - 1) = 12$ c) $10^3 : (25 - 5) \cdot 2 = 100$



Yadda saxla!

Ədədi ifadədə içə-içə bir neçə mötərizə varsa, əməllərin ən içəridəki mötərizədən başlamaqla ümumi qayda ilə yerinə yetirildiyi vurğulanır, nümunə misal şagirdlərə izah olunur.

7. Uyğun ədədi ifadələr yazılır və qiyməti hesablanır. Uyğun ədədi ifadələrin yazılmasında nə zaman mötərizələrdən istifadə olunduğuna diqqət yetirilir.

a) $10^3 + 567 = 1\,567$ b) $19^2 - 4^3 = 297$
c) $(10^4 + 8^3) : 16 = 657$ d) $(4^3 - 5^2) \cdot 6 = 195$

8. Əməllər ardıcılığına və mötərizələrə diqqət etməklə hesablamalar aparılır.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim şagirdlərə mötərizələr fərqli yerlərdə qoyulmuş eyni ədəd və əməllər olan misallar verib cavabın nəyə görə fərqli alındığını izah etməyi tapşırır.

Dərinləşdirmə. Müəllim şagirdlərə bir misal verib fərqli cavablara uyğun mötərizələri düzgün yerləşdirməyi və cavabın doğruluğunu yoxlamağı tapşırır.

Praktik iş. Sinif bir neçə qrupa ayrılır. Hər qrupa iş vərəqindəki pazllar kəsilmiş şəkildə qarışdırılıb verilir. Müəllim şagirdlərə ədədi ifadələrin qiymətini hesablayıb hər ifadəni qiymətini göstərən ədəd yazılmış hissə ilə birləşdirməyi tapşırır. İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar.

<https://drive.google.com/file/d/1VqGnQ8zHtp-cX7wXPxvKihYMvhnKMLzb/view?usp=sharing>

$7^2 - 2 \cdot 6 + 20 : 2$	47
$5^3 + 72 - (15 \cdot 2^2 - 1)$	138
$500 - 8^2 \cdot 5 + 5^2 : 5$	185

$7^2 - 2 \cdot (6 + 20) : 2$	23
$5^3 + (72 - 15) \cdot (2^2 - 1)$	296
$500 - (8^2 \cdot (5 + 5^2) : 5)$	116

Məsələ həlli

Verilən məsələlər üçün ədədi ifadə yazmaqla məsələlər həll olunur.

9. Məsələdə Aynurun fikrində tutduğu ədədi tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Aynurun fikrində tutduğu ədədi tapmaq üçün uyğun ədədi ifadə yazılır və ifadənin qiyməti hesablanır.

$$8^3 - 463 = 49$$

Cavab. Aynur fikrində 49 ədədini tutdu.

10. Məsələdə müştərinin aldığı xalçalar üçün neçə manat pul ödədiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin qısa şərti yazılır.

Kvadrat formasında xalçanın tərəfləri – 2 m

Düzbucaqlı formasında xalçanın tərəfləri – 2 m və 3 m

1 m² xalçanın qiyməti – 43 manat

Müştəri ödədi – ? manat

Məsələnin həlli:

- Müştərinin ödədiyi pulun miqdarını tapmaq üçün uyğun ədədi ifadə yazılır və ifadənin qiyməti hesablanır.

$$(2^2 + 2 \cdot 3) \cdot 43 = 430 \text{ (manat)}$$

Cavab. Müştəri xalçalar üçün 430 manat pul ödədi.

Müzakirə. Cavabı yoxlamaq üçün hər xalça üçün ödənilən məbləğ tapılır və cəmlənir. Cavablar müqayisə edilir.

11. Məsələdə mavi hissənin sahəsinin neçə sm² olduğunu tapmaq tələb olunur.

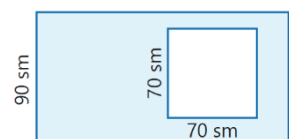
Məsələnin qısa şərti yazılır.

Kvadrat formasında olan ağ hissənin tərəfləri – 70 sm

Düzbucaqlının eni – 90 sm

Düzbucaqlının eni uzunluğundan qısa – 60 sm

Mavi hissənin sahəsi – ?



Məsələnin həlli:

- Mavi hissənin sahəsini tapmaq üçün uyğun ədədi ifadə yazılır və ifadənin qiyməti hesablanır.

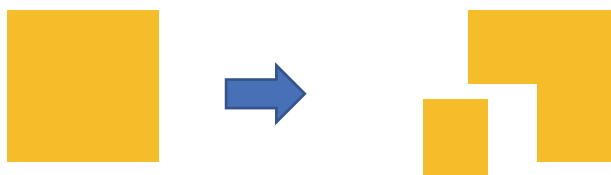
$$90 \cdot (90 + 60) - 70^2 = 8\,600 \text{ (sm}^2\text{)}$$

Cavab. Mavi hissənin sahəsi 8 600 sm² olacaq.

Müzakirə. Əvvəlcə hər düzbucaqlının uzunluğu, sonra sahəsi hesablanır. Kvadratın sahəsi hesablandıqdan sonra düzbucaqlının sahəsindən kvadratın sahəsini çıxmaqla cavabı yoxlamaq olar.

12. Məsələdə ədədi ifadə yazılıb kalkulyatordan istifadə etməklə qalan fiqurun həcmi nə qədər olduğunu tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim əlinə kvadrat formalı rəngli kağız götürür və ondan düzbucaqlı formada hissəsini kəsib kənara qoyur.



Müəllim şagirdlərə suallar verir:

– Rəngli kağızın kəsilmədən öncə sahəsini necə tapmaq olardı? Kəsilən hissənin sahəsini necə tapmaq olar? Qalan hissənin sahəsini necə tapmaq olar?

Məsələnin qısa şərti yazılır.

Texta kubun tili – 78 sm

Kəsilən kuboidin tilləri – 34 sm, 46 sm, 28 sm

Qalan fiqurun həcmi – ?

Məsələnin həlli:

- Qalan fiqurun həcmi tapmaq üçün uyğun ədədi ifadə yazılır və kalkulyatorda ifadənin qiyməti hesablanır.

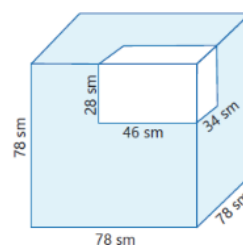
$$78^3 - 34 \cdot 46 \cdot 28 = 430\,760 \text{ (sm}^3\text{)}$$

Cavab. Qalan fiqurun həcmi 430 760 sm³ olacaq.

Müzakirə. Əvvəlcə kubun həcmi, sonra isə kəsilən kuboidin həcmi hesablanır. Kubun həcmindən kuboidin həcmi çıxmaqla cavabı yoxlamaq olar.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər məsələyə uyğun ədədi ifadə yazmaqda çətinlik çəkirlər. Belə şagirdlərə məsələni əvvəlcə bir neçə addımda həll etməyi, sonra isə uyğun ədədi ifadə yazmaqla həll edib cavabı yoxlamağı tapşırmaq olar.

Layihə işi. Əvvəlki dərstdə şagirdlərə gündəlik həyatda rastlaşdıqları situasiyalarla bağlı tapşırıqlar verilmişdi. Şagirdlərə həmin məsələləri ədədi ifadə yazmaqla həll etməyi tapşırmaq olar. Şagirdlərə bir neçə gün ərzində gündəlik qarşılaşdıqları bənzər situasiyaları araşdırmağı və uyğun məsələ tərtib edib bir neçə üsulla həll etməklə təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Natural ədədlərlə qüvvətə yüksəltmə, toplama-çıxma və vurma-bölmə əməllərini yerinə yetirir.	Dərslik, iş dəftəri
İfadənin qiymətini tapmaq üçün əvvəlcə əməllər sırasını müəyyən edir, sonra qiyməti hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Qüvvət daxil olan ədədi ifadənin qiymətini hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
İç-içə bir neçə mötərizə olan ifadələrin qiymətini tapmaq üçün əvvəl daxildəki mötərizələrin qiymətini hesablayır, sonra ifadənin qiymətini tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 1.8. Ədədin bölən və bölünənləri

ALT STANDARTLAR	1.2.2. Ədədin bölən və bölünənlərini müəyyən edir . 1.2.3. Siyahıdan istifadə etməklə iki natural ədədin ƏBOB-nu və ƏKOB-nu tapır.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Ədədin bölən və bölünənlərini müəyyən edir. • Ədədlərin ortaq bölən və bölünənlərini müəyyən edir. • Ədədlərin ən böyük ortaq bölənini müəyyən edir. • Ədədlərin ən kiçik ortaq bölünənini müəyyən edir.
TƏCHİZAT	Vahid kvadrat və kublar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/4168 Çalışma: https://www.transum.org/software/SW/Starter_of_the_day/Students/HCF_LCM.asp Çalışma: https://www.geogebra.org/m/xJupYKBw https://www.classtools.net/Venn/ https://www.transum.org/software/SW/Starter_of_the_day/Students/HCF_LCM.asp?Level=2 https://www.topmarks.co.uk/maths-games/multiples-and-factors https://www.fun4thebrain.com/g/bf/snowballfight/ https://wordwall.net/resource/25336563/maths/factors-and-multiples-quiz https://wordwall.net/resource/12361234/factors-multiples

Mövzuya yönəltmə. Müəllim masaya 8 qırmızı və 4 yaşıl stiker qoyur və şagirdlərə bu stikerləri hər birində eyni sayda qırmızı və eyni sayda yaşıl stiker olmaqla qruplara bölməyi tapşırır.



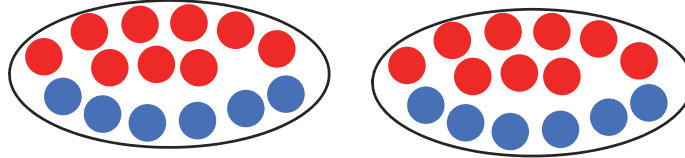
Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir:

– Bu stikerləri 2 qrupa bərabər bölmək olarmı? Hər qrupa neçə stiker düşər? Daha neçə qrup alına bilər? Bu stikerləri nəyə görə 3 qrupa bölmək olmaz?

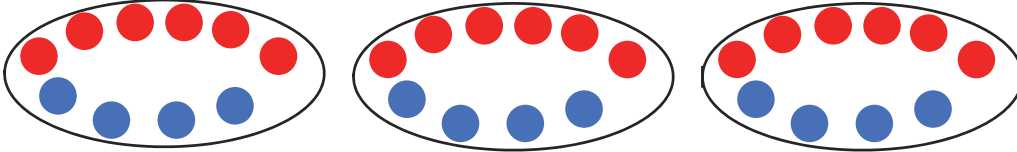
Şagirdlər stikerləri qruplara bölməklə sualları cavablandırırlar.

Araşdırma-müzakirə

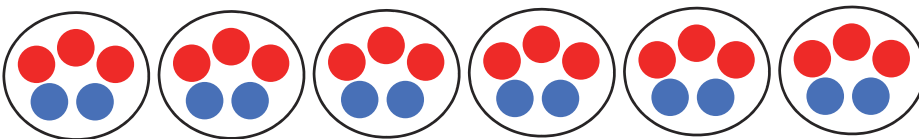
Bilik yarışında iştirak edən şagirdlərin sayına əsasən komandaların sayının 2, 3, 4, yaxud 5 ola biləcəyini müəyyən etmək tələb olunur. 12 və 18 ədədi hər ikisi 2-yə bölündüyü üçün 2 komanda alına bilər. Bu halda hər qrupa 9 qız və 6 oğlan düşər. Bunu sxematik təsvir etmək olar.



Eyni qayda ilə 3 komandanın da ola biləcəyi yoxlanılır.



12 ədədi 4-ə bölünür, 18 ədədi isə 4-ə bölünmədiyindən 4 komanda ola bilməyəcəyi qeyd edilir. Eyni qayda ilə 5 komanda da düzəltmək mümkün olmadığı izah edilir. Ən çox neçə belə komanda təşkil etmək mümkün olduğunu tapmaq üçün 12 və 18 ədədlərinin ortaq bölənləri yazılır, bu bölənlərin ən böyüyü götürülür. Bu zaman ən çox 6 belə komandanı təşkil etmək mümkün olduğunu söylənilir.



Müəllimin nəzərinə! Şagirdlərə mümkün olan komandalar üçün hər komandada neçə oğlan və neçə qız olacağını da tapdırmaq məqsədəuyğundur. Məsələn, 2 komanda düzəldilsə, hər komandada olan şagird sayını belə tapmaq olar: $12 : 2 = 6$, $18 : 2 = 9$. Deməli, 2 komanda yaradılsa, hər komandada 6 oğlan və 9 qız olacaq. Eyni qayda ilə şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verməklə hər komandada neçə oğlan, neçə qız olacağını müəyyən etməyi tapdırmaq olar. 3 komanda yaradılsa, hər komandada neçə oğlan, neçə qız olar? Ən çox komanda sayına görə həmin komandalarda neçə oğlan və neçə qız olacaq?

Öyrənmə Natural ədədin bölənləri

Şagirdlər 4-cü sinifdə ədədin bölənləri, bölünənləri və sadə ədədlərlə tanış olmuşlar. Həmin materiallar xatırladılır və natural ədədin bölənləri haqqında şagirdlərə məlumat verilir.



Ədədin sadə olduğunu onun bölənlərinin sayı ilə müəyyən etmək üçün şagirdlər nümunələrlə ədədin bölənlərinin sayını göstərilir. Sadə ədədlərin bölənlərinin sayının 2 olduğu, yəni ədədin özü və 1 olduğu görünür. Deməli, ədədin 2 böləni varsa, bu ədəd sadə ədəddir.

Müəllimin nəzərinə! Ədədin bölənlərinin müxtəlif tapılma üsulları var. Nümunələr göstərməklə bunları ümumiləşdirərək aşağıdakı nəticələri şagirdlərə bildirmək olar:

- Sadə ədədlərin 2 böləni var.
- Sadə ədədlərin kvadratlarının 3 böləni var.
- Ədədin bölənləri təkrarlanırsa, deməli, bütün bölənləri tapılmışdır.

$$12 : 1 = 12$$

$$12 : 2 = 6$$

$$12 : 3 = 4$$

$$12 : 4 = 3 \quad \text{Ədədin bölənləri təkrarlanır. 12 ədədinin bölənləri : 1, 2, 3, 4, 6, 12}$$

Çalışma

1-4-cü tapşırıqlar yerinə yetirilir.

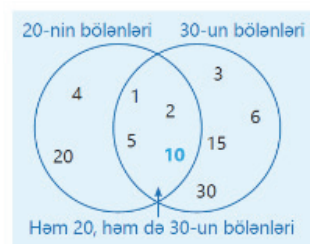
Öyrənmə Ən böyük ortaq bölən

İki natural ədədinin hər ikisinin bölündüyü ədədlərə onların ortaq bölənləri, ortaq bölənlərdən ən böyüyünə isə ən böyük ortaq bölən, yəni qısa olaraq ƏBOB deyildiyi qeyd olunur. Ədədin ƏBOB-unun tapılması qaydasını şagirdlərə izah olunur.

Texniki imkanlar olan siniflərdə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://www.teacherled.com/iresources/charts/venns/>

<https://www.classtools.net/Venn/>



Müəllimin nəzərinə! 5-ci sinifdə ədədlərin ƏBOB-unun bu ədədlərin bölənləri

siyahısını tərtib etməklə tapılması nəzərdə tutulur. Bunun üçün verilən hər iki ədədin bölənlərini yazıb onların içərisindən ortaq olanlar qeyd edilir və bu ortaq bölənlərin ən böyüyü seçilir. Venn diaqramından istifadə etməklə ortaq bölənləri qeyd etmək daha asan olduğu üçün öyrənmə mərhələsində bu üsuldən istifadə etmək məqsədəuyğundur.

5. Verilən ədəd cütlərinin ortaq bölənləri müəyyən olunur.

6. Verilən ədədlərin ƏBOB-u tapılır.

7. ƏBOB-u verilmiş ədəd olan 2 ədəd tapılır.

Müəllimin nəzərinə! ƏBOB-u, məsələn, 6-ya bərabər olan iki ədədin tapılması zamanı şagirdlər verilən ədədlərin bölünənlərini yazıb onlar arasından ikisini elə seçməlidirlər ki, onların ƏBOB-u 6-ya bərabər olsun. Belə ki, 6 ədədinin bölünənləri 6, 12, 18, 24 və s.-dir. Əgər bu ədədlər içərisində iki ardıcıl ədəd götürülsə, onların ƏBOB-u 6-ya bərabər olacaq. Əks halda fərqli ədədlər götürməklə ƏBOB-un 6 ədədinin misillərinə bərabər olduğu hallar da yarana bilər. Buna görə də seçilən ədədlərin ƏBOB-unu tapmaqla cavabın verilən ədədə bərabər olub-olmadığını yoxlamaq məqsədəuyğundur.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər ədədlərin ƏBOB-unu taparkən ən böyük bölən əvəzinə digər bölənlərdən birini götürürlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə ədədlərin ƏBOB-unu tapdıqdan sonra tapılan ədədin ən böyük bölən olub-olmadığını yoxlamağı tapdırmaq, ən böyük bölən olmadığı halda cavabın

doğru olmadığını vurğulamaq və cavabı yenidən tapmağı tapşırmaq məqsədəuyğundur. Səhvlər üzərində işin təşkili gələcəkdə ƏBOB-un tapılması ilə bağlı hesablamalar zamanı şagirdlərin bənzər səhvlərə yol verməsinin qarşısını almaq üçün vacibdir.

Öyrənmə Natural ədədin bölünənləri

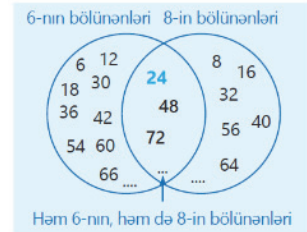
4-cü sinifdə ədədin bölünənləri haqqında məlumat yada salınır və natural ədədin bölünəni təkrar izah edilir. Bir natural ədədin sonsuz sayda bölünəni olduğu qeyd olunur. Nümunə tapşırıqlar şagirdlərə izah olunur.

8. Verilən ədədlərin 5 bölünəni yazılır. Müəllim əlavə olaraq bir neçəsini də yazmağı tapşırıqlar bilər.

Öyrənmə Ən kiçik ortaq bölünən

İki natural ədədin hər ikisinə bölünən ədədlərə onların ortaq bölünənləri, ortaq bölünənlərdən ən kiçiyinə isə ən kiçik ortaq bölünən, yəni qısaca olaraq ƏKOB deyildiyi qeyd edilir. Ədədin ƏKOB-unun tapılması qaydası şagirdlərə izah olunur.

İki ədədin ƏKOB-unun tapılması da ƏBOB-un tapılma qaydasına uyğun olaraq siyahı üzrə aparılır. Hər iki ədədin ortaq bölünənləri yazılır, ortaq bölünənlər müəyyənləşdirilir və ortaq bölünənlərin ən kiçiyi götürülür. Venn diaqramından istifadə etməklə ortaq bölünənləri qeyd etmək daha asan olduğu üçün öyrənmə mərhələsində bu üsuldən istifadə etmək məqsədəuyğundur.



Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər ədədlərin ƏKOB-unu taparkən ən kiçik bölünən əvəzinə digər bölünənlərdən birini götürürlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə ədədlərin ƏKOB-unu tapdıqdan sonra tapılan ədədin ən kiçik bölünən olub-olmadığını yoxlamağı tapşırmaq, ən kiçik bölünən olmadığı halda cavabın doğru olmadığını vurğulamaq və cavabı tapmağı tapşırmaq məqsədəuyğundur. Səhvlər üzərində işin təşkili gələcəkdə ƏKOB-un tapılması ilə bağlı hesablamalar zamanı şagirdlərin bənzər səhvlərə yol verməsinin qarşısını almaq üçün vacibdir.

9. Verilmiş ədədlərin ortaq bölünənlərindən ikisi yazılır. Bunun üçün hər iki ədəd üçün siyahı yazılır və ortaq bölünənlər tapılır.

3 – 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, ...

4 – 8, 12, 16, 20, 24, 28, ...

10. 2 və 3 ədədlərinin 20 və 40 arasında olan ortaq bölünənləri yazılır. Yenə siyahı yazılır, 20 və 40 arasındakı ortaq bölünənlər tapılır.

2 – 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40.

3 – 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39.

11. Verilən ədədlərin ƏKOB-u tapılır.

12. ƏKOB-u verilmiş ədədə bərabər olan 1-dən fərqli iki ədəd yazılır.

Öyrənilən bilikləri ümumiləşdirmək üçün açar sözlərə diqqət yetirilir. Müəllim şagirdlərə “ədədin böləni”, “ədədin bölünəni”, “ortaq bölən”, “ortaq bölünən”, “ƏBOB”, “ƏKOB” anlayışlarını izah etməyi və nümunələr göstərməyi tapşırıqlar bilər.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim şagirdlərə ƏBOB və ƏKOB-un tapılması ilə bağlı misallar verir. Şagirdlər cavabı tapır və necə tapdıqlarını izah edirlər.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə 2 şagird çıxarır və onlara ƏBOB-un və ya ƏKOB-un tapılması ilə bağlı məsələlər verir. Şagirdlər məsələnin həlli üçün ƏBOB, yaxud ƏKOB-u tapacağını müəyyənləşdirir, cavabı tapır və necə tapdıqlarını izah edirlər.

Oyun. Sinif qruplara bölünür. İş vərəqləri paylanılır. Hər qrupa iki zər verilir. Şagirdlər zərləri atır və düşən ədədlərin əvvəlcə ƏBOB-unu, sonra isə ƏKOB-unu tapır və cədvəldə həmin ədədlərin üstündən xətt çəkirlər. Bu qayda ilə verilən vaxt ərzində zərlər 4 dəfə atılır, ƏBOB və ƏKOB tapılır. Cədvəldə ən çox ədəd üzərindən xətt çəkən qrup qalib olur.

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar.

https://drive.google.com/file/d/139Z8N1_9SQ0UISC1WmalaHqoMz5L3Kzq/view?usp=sharing



1. ƏBOB(__, __) = __

1. ƏKOB(__, __) = __

2. ƏBOB(__, __) = __

2. ƏKOB(__, __) = __

3. ƏBOB(__, __) = __

3. ƏKOB(__, __) = __

1	2	3	4
5	6	10	12
15	16	18	20
24	25	28	30

4. ƏBOB(__, __) = __

4. ƏKOB(__, __) = __

Məsələ həlli

13. Məsələdə Lalənin payladığı qutuların və hər qutunun oyuncaqlarının sayının neçə ola biləcəyini müəyyən etmək tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim masaya 6 karandaş qoyur və şagirdlərə karandaşları neçə uşaq arasında bərabər bölməyin mümkün olduğunu və hər uşağa neçə karandaş düşəcəyini tapmağı tapşırır. Karandaşları şagirdlər arasında bölməklə 1, 2, 3, 6 şagirdə karandaşları paylamağın mümkün olduğu və bu zaman hər şagirdə uyğun olaraq 6, 3, 2, 1 karandaş düşdüyü bildirilir.

Məsələnin həlli:

- 24 ədədinin bölənləri yazılır: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.
- Qutuların sayı və hər qutudakı oyuncaqların sayını cədvəldə vermək olar.

Qutuların sayı	1	2	3	4	6	8	12	24
Oyuncaqların sayı	24	12	8	6	4	3	2	1

Cavab. 24 oyuncağın paylandığı qutuların sayı və ya qutudakı oyuncaqların sayı 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 və 24 ola bilər.

14. Səbinənin fikrinin düz olub-olmadığını tapmaq tələb olunur. Bunun üçün bir neçə nümunə göstərilir.

Məsələnin həlli:

- Ardıcıl bir neçə ədəd götürülür. Bu ədədlərin bölənləri tapılır. Məsələn, 12 və 13 ədədlərinin bölənlərini tapmaq olar.

12 ədədinin bölənləri: 1, 2, 3, 4, 6, 12 – 6 böləni var.

13 ədədinin bölənləri: 1, 13 – 2 böləni var.

Deməli, 13 ədədi 12 ədədindən böyük olsa da, bölənlərinin sayı daha azdır.

Əlavə bir neçə nümunə də göstərmək olar. Məsələn, 121 ədədi 11-in kvadratıdır və bu ədədin cəmi 3 böləni var. Lakin 100 ədədi 10-un kvadratıdır. Bu ədədin bölənlərinin sayı isə 3-dən çoxdur. Deməli, bu fikir həmişə doğru deyil.

Cavab. Səbinənin fikri doğru deyil.

15. Elxanın fikrində tutduğu ədəd tapılır.

Cəlbətmə. Müəllim 2 stikerin hər birinə bir ədəd yazır və üstünü bağlamaqla lövhəyə yapışdırır. Şagirdlərə hər ədədlə bağlı bir məlumat verib ədədi tapmağı tapşırır.

1-ci ədəd. Bu ədəd 10-dan kiçikdir və 2 böləni var. Bölənlərindən biri 3-dür. Bu, hansı ədəddir?

2-ci ədəd. Bu ədəd 15-dən kiçikdir və 4 böləni var. Bölənlərindən biri 7-dir. Bu, hansı ədəddir?

Şagirdlər ədədləri tapır və necə tapdıqlarını izah edirlər.

Məsələnin həlli:

- 40-dan kiçik, bölənlərindən biri 10 olan ədədlər yazılır: 10, 20, 30.
- Bu ədədlərin bütün bölənləri yazılır və 6 böləni olan ədəd müəyyən olunur.

10 ədədinin bölənləri: 1, 2, 5, 10 – 4 böləni var.

20 ədədinin bölənləri: 1, 2, 4, 5, 10, 20 – 6 böləni var.

30 ədədinin bölənləri: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 – 8 böləni var.

Cavab. Elxanın fikrində tutduğu ədəd 20-dir.

16. Məsələdə lenti verilən qayda ilə böləndə alına bilən ən uzun hissənin neçə santimetr olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Verilən ədədlərin ƏBOB-u tapılır. ƏBOB (40, 32) = 8.

Cavab. Lentləri bu qayda ilə böldükdə alına bilən ən uzun hissə 8 sm olacaq.

Müzakirə. Hər lenti qeyd olunan uzunluqda hissələrə böldükdə alınan hissələrin sayı tapılır. 1-ci lentdə 5 hissə, 2-ci lentdə isə 4 hissə alınır.



17. Məsələdə gülləri qarışdırmamaq şərti ilə böldükdə dəstələrin sayının ən azı neçə olacağını tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim masaya 8 qırmızı və 12 mavi karandaş qoyur. Şagirdlərə suallar verilir:

– Karandaşları qarışdırmamaq şərti ilə neçə nəfər arasında hər birində eyni sayda olmaqla bölmək olar? Bu zaman neçə şagirdə qırmızı, neçə şagirdə mavi karandaş düşər? Hər şagirdə ən çox neçə karandaş vermək olar? Ən azı neçə şagird arasında karandaşları bu qayda ilə paylamaq olar? Cavabı ən böyük ortaq böləndən istifadə etməklə necə tapmaq olar?

Məsələnin həlli:

- Hər dəstədə neçə gül ola biləcəyini tapmaq üçün verilən ədədlərin ortaq bölənləri tapılır.

54 ədədinin bölənləri: 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

45 ədədinin bölənləri: 1, 3, 5, 9, 15, 45

54 və 45 ədədlərinin ortaq bölənləri: 1, 3, 9.

- Güllərin bu qaydada böldükdə dəstələrin sayının ən azı olması üçün dəstədəki güllərin sayının ən çox olacağı müəyyənləşdirilir və ƏBOB tapılır. ƏBOB (54, 45) = 9.

- Güllərin bu qaydada böldükdə dəstələrin sayının ən azı neçə olacağı tapılır.

Qızılgül dəstələri: $54 : 9 = 6$.

Nərgiz dəstələri: $45 : 9 = 5$

Dəstələrin ümumi sayı: $6 + 5 = 11$.

Cavab. Gülləri bu qayda ilə böldükdə ən azı 11 dəstə olacaq.

18. Məsələdə eyni saatda limana yaxınlaşan gəmilərin növbəti dəfə neçə saatdan sonra birlikdə limana yaxınlaşacağını müəyyən etmək tələb olunur.

Cəlbətmə. Lövhəyə 2 şagird çıxarılır. Masaya saat qoyulur. Şagirdlərdən birinə hər 10 saniyədən bir, digərinə isə hər 15 saniyədən bir əlini qaldırmaq tapşırılır. Digər şagirdlər lövhədəki şagirdlərin hansı vaxtda əllərini eyni zamanda qaldırdığını 1 dəqiqə ərzində müşahidə edirlər. Vaxt bitdikdən sonra müəllim şagirdlərə suallar verir:

– Hər iki şagird neçə saniyədən sonra əllərini eyni anda qaldırdı, bunu neçə dəfə müşahidə etdiniz? İlk dəfə əllərini eyni anda qaldırdıqları vaxtı tapmaq üçün ən kiçik ortaq bölünənin tapılmasından necə istifadə etmək olar?

Məsələnin həlli:

- Yük gəmisinin və sərnəşin gəmisinin limana yaxınlaşdığı saatları göstərən ədədlərin ƏKOB-u tapılır.

ƏKOB (6, 4) = 12.

Cavab. Eyni saatda limana yaxınlaşan gəmilər növbəti dəfə 12 saatdan sonra birlikdə limana yaxınlaşacaqlar.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Ədədin bölən və bölünənlərini müəyyən edir.	Dərslik, iş dəftəri
Ədədlərin ortaq bölən və bölünənlərini müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Ədədlərin ən böyük ortaq bölənini siyahıdan tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Ədədlərin ən kiçik ortaq bölünənini siyahıdan tapır.	Dərslik, iş dəftəri

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ DƏRS

Mövzuya yönəltmə. Dərslikdə bölmənin xülasəsində verilən anlayışlar şagirdlərlə təkrarlanır. Bölmə üzrə öyrənilən sözlər müəllim tərəfindən şagirdlərə xatırladılır. Hər anlayış səsləndikcə şagirdlər onun məzmununu izah edir, nümunələr göstərilir.

Natural ədədlər, onluq say sistemi, mövqeli say sistemi, mövqesiz say sistemi, Roma rəqəmləri, 10-un qüvvətləri, ədədin kvadratı, ədədin kubu, tam kvadrat, tam kub, toplama, çıxma, vurma və bölmənin xassələri, sadə ədəd, ədədin bölənləri, ədədin bölünənləri, orta q bölən, orta q bölünən, ƏBOB, ƏKOB.

İlkin problemin həlli. Bölmənin ilk səhifəsində verilən məlumat və “Cəhd edin!” tapşırığı müzakirə olunur. İlkin problemin həlli siniflə müzakirə edilir. “İşıq ili” anlayışı haqqında şagirdlərə əlavə məlumatlar vermək olar. Işıq ilinin 9 trilyon 460 milyard 800 milyon kilometrə bərabər olduğu qeyd olunur.

Şagirdlərə işıq ili haqqında araşdırma aparmağı tapşırmaq olar.

Əlavə linklər: <https://exoplanets.nasa.gov/faq/26/what-is-a-light-year/>

<https://www.space.com/light-year.html>

TAPŞIRIQLARIN HƏLLİ

1-4-cü tapşırıqlar yerinə yetirilir. Boş xanalarə uyğun rəqəmlər yazılır.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən hesablama aparmadan ifadələrdən hansının daha böyük olduğunu təxmin etmək tələb olunur. Bu zaman müxtəlif üsullardan istifadə etmək olar. 4-cü tapşırıqda cəmlərdə hansının daha böyük olduğunu təxmin etmək üçün toplananlara diqqət yetirilir. Toplananlardan biri eyni olduğundan digər toplananları müqayisə etmək yetərlidir. $a > c$ olduğundan 1-ci cəm 2-cidən böyük olacaq. Şagirdlərə bənzər suallar vermək məqsəduyğundur.

7. $a \cdot b = 12$ və $a \cdot c = 18$. Vurmanın xassələrindən istifadə etməklə ifadələrin qiyməti tapılır.

$$(5 \cdot a) \cdot b = 5 \cdot (a \cdot b) = 5 \cdot 12 = 60$$

$$a \cdot 4 \cdot c = 4 \cdot (a \cdot c) = 4 \cdot 18 = 72$$

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c = 12 + 18 = 30$$

$$a \cdot a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot (a \cdot c) = 12 \cdot 18 = 216$$

12. Tapşırıqda verilən şərtlər daxilində ədədin nə qədər dəyişdiyini tapmaq tələb olunur.

Yüzlüklər mərtəbəsidəki rəqəm dörd vahid artdıqda ədəd 400 vahid artır. Yüzminliklər mərtəbəsidəki rəqəm yeddi vahid azaldıqda ədəd 700 000 vahid azalar. Ədəd 400 vahid artıb 700 000 vahid azaldıqda ədəd 699 600 vahid azalar. 700 000-dən böyük bir ədəd götürüb bu ədədin yüzlüklər mərtəbəsidəki rəqəmi 4 vahid artırısaq, yüzminliklər mərtəbəsidəki rəqəmi 7 vahid azaltmaqla cavabı yoxlamaq olar.

13. Məsələdə Azərbaycan Milli Kitabxanasındakı kitabların sayının məqalələrin sayından nə qədər az olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Kitabların sözlərlə verilmiş sayı rəqəmlərlə yazılır: 254 529
- Məqalələrin sözlərlə verilmiş sayı rəqəmlərlə yazılır: 476 661
- Kitabxanadakı kitabların sayının məqalələrin sayından nə qədər az olduğu tapılır:

$$476\,661 - 254\,529 = 222\,132$$

Cavab. Kitabxanadakı kitabların sayı məqalələrin sayından 222 132 ədəd azdır.

Müzakirə. Kitabxanadakı məqalələrin sayı ilə 222 132 ədədi toplanılır, alınan ədədin kitabların sayına bərabər olduğu yoxlanılır.

14. Hər ədədin bütün bölənləri yazılır və mükəmməl ədəd olub – olmadığı yoxlanılır.

4-ün bölənləri: 1, 2, 4

$$1 + 2 = 3 \neq 4$$

12-nin bölənləri: 1, 2, 3, 4, 6, 12

$$1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16 \neq 12$$

15-in bölənləri: 1, 3, 5, 15

$$1 + 3 + 5 = 9 \neq 15$$

20-nin bölənləri: 1, 2, 4, 5, 10, 20

$$1 + 2 + 4 + 5 + 10 = 22 \neq 20$$

28-in bölənləri: 1, 2, 4, 7, 14, 28

$$1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$$

35-in bölənləri: 1, 5, 7, 35

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16 \neq 35$$

Cavab. 28 ədədi mükəmməl ədəddir.

Müəllimin nəzərinə! Mükəmməl ədədlərin tarixi haqqında şagirdlərə məlumat vermək olar. E.ə. Evklid göstərmişdir ki, əgər $2^n - 1$ sadə ədədirsə, $2^{n-1} \cdot (2^n - 1)$ ədədi də mükəmməl ədəddir. 1 birrəqəmli, 1 ikirəqəmli, 1 üçrəqəmli və s. mükəmməl ədəd olduğu söylenilir. Şagirdlərə mükəmməl ədədlərlə, tək ədədlərin mükəmməl ədəd olub – olmaması ilə bağlı araşdırma aparmağı, üçrəqəmli mükəmməl ədədi tapıb, mükəmməl ədəd olduğunu göstərməyi və təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar.

15. Məsələdə xəstənin dərmanları birlikdə atdıqdan neçə saat sonra növbəti dəfə yenə birlikdə atacağını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Xəstənin 1-ci dərmanı qəbul edəcəyi saatlar yazılır: 6 saat, 12 saat, 18 saat, 24 saat.
- Xəstənin 2-ci dərmanı qəbul edəcəyi saatlar yazılır: 9 saat, 18 saat, 27 saat, 36 saat.
- Dərmanların növbəti dəfə qəbul olunma vaxtını göstərən ədədin verilən ədədlərin bölünənlərinin ən kiçiyi olduğu müəyyən olunur. ƏKOB (6, 9) = 18.

Cavab. Xəstə dərmanları birlikdə atdıqdan 18 saat sonra növbəti dəfə yenə birlikdə qəbul edəcək.



“Parker” Günəş Zondu haqqında bu linkdən məlumat almaq olar:

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2021/nasa-enters-the-solar-atmosphere-for-the-first-time-bringing-new-discoveries>

1. “Parker” Günəş Zondu Günəşə 12-ci yaxınlaşmasını iyunun 1-də tamamladı və Günəş səthinə 5,3 milyon mil (8,5 milyon km) yaxınlığa gəldi. Linkə daxil olmaqla aparata yaxından baxmaq olar.

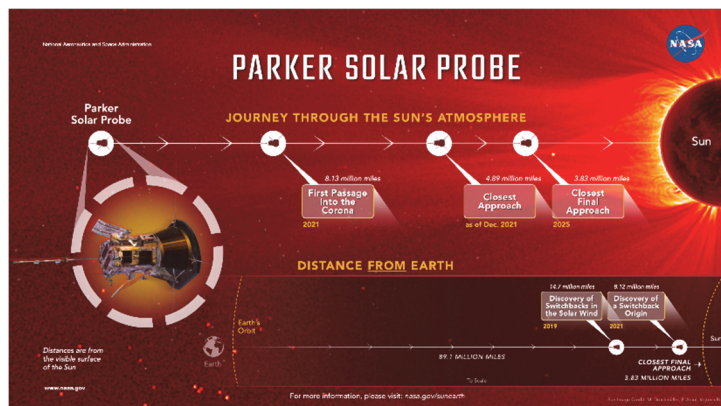
<https://solarsystem.nasa.gov/missions/parker-solar-probe/in-depth/>

– Yerdən Günəşə qədər məsafə il ərzində dəyişir. Yanvar ayının əvvəli 147 milyon km, iyul ayının əvvəli isə 152 milyon km olur. linkə daxil olmaqla hazırda Yerdən Günəşə qədər məsafəni görmək olar.

<https://theskylive.com/planetarium?obj=sun&date=&h=19&m=55#ra|8.095770360038925|dec|24.119286133293|fov|50>

Növbəti suallara bu linklərdən cavab tapmaq olar

https://en.wikipedia.org/wiki/Parker_Solar_Probe



https://www.nasa.gov/sites/default/files/thumbnails/image/parker_close_to_sun.png

– Aparatın ən böyük uçuş sürəti 692 000 km/saat-dır.

– Aparat Günəşə 3,83 milyon mil məsafəyə qədər yaxınlaşacaq.

– Günəşə yaxınlaşdıqda aparat əriməmə səbəbi “Parker Solar Probe” termal qoruma sistemi və ya TPS kimi tanınan istilik qoruyucudan istifadə etməsidir. 3 000°F-ə (1 650°C-yə) qədər dayanmaq üçün sınaqdan keçirilmiş TPS, Günəşdən gələn istənilən istiliyi idarə edə bilir və demək olar ki, bütün cihazları təhlükəsiz saxlayır.

Ətraflı məlumatla linkdə tanış olmaq olar: <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2018/traveling-to-the-sun-why-won-t-parker-solar-probe-melt>

2. 2025-ci il noyabrın 19-da “Parker Solar Probe” aparatının Günəşə nəzərdə tutulmuş ən yaxın məsafəyə qədər yaxınlaşacağı gözlənilir.

3. Aparatın Yerdən məsafəsi dəyişir. Linkdən axtarılan gün üçün məsafəni müəyyən edib işıq sürətinə (300 km/saat) bölməklə vaxtı müəyyən etmək olar.

<https://theskylive.com/how-far-is-parkersolarprobe>

Linkə daxil olmaqla kosmik aparatın hazırda harada olduğunu, 2025-ci ilə qədər olan missiyalarını və hazırda Günəşdən və Yerdən olan məsafələri haqqında əlavə məlumat əldə etmək olar. Təqdimatın hazırlanması üçün şagirdləri qeyd olunan linklərdən istifadə etməyə yönəltmək məqsəduyğundur:

<http://parkersolarprobe.jhuapl.edu/The-Mission/index.php#Where-Is-PSP>

2-ci BÖLMƏ

Adi kəsrlər

Mövzu №	Adı	Saat	Dərslük (səh.)	İş dəftəri (səh.)
	İlkin yoxlama	1	38	
Mövzu 2.1	Düzgün kəsrlər və düzgün olmayan kəsrlər	2	39	25
Mövzu 2.2	Müqayisə və sıralama	2	43	28
Mövzu 2.3	Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrlərin toplanması və çıxılması	3	47	30
Mövzu 2.4	Qarışıq ədədlərin toplanması	2	51	32
Mövzu 2.5	Qarışıq ədədlərin çıxılması	2	56	35
	Məsələ və misallar	2	62	38
Mövzu 2.6	Adi kəsrlərin vurulması	2	64	40
Mövzu 2.7	Qarışıq ədədlərin vurulması	2	68	42
Mövzu 2.8	Adi kəsrlərin bölünməsi	3	71	44
Mövzu 2.9	Qarışıq ədədlərin bölünməsi	2	75	46
Mövzu 2.10	Ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılması	2	77	48
	Ümumiləşdirici dər. STEAM "Qurama"	2	81	50
	KSQ-2	1		
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	28		

Bölmənin qısa icmalı

Bölmədə şagirdlərə adi kəsrlər, düzgün və düzgün olmayan kəsrlər, qarışıq ədədlər və onlar arasında çevrilmələr, kəsrlərin müqayisəsi və sıralanması, qarşılıqlı tərs ədədlər haqqında məlumat verilir. Kəsrlərin toplanması, çıxılması, vurulması və bölünməsi, ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılma qaydaları öyrənilir. Məsələ həllində adi kəsrlərdən istifadə etməklə öyrənilən qaydalar tətbiq edilir, məsələlər həll edilir.

Nəyə diqqət yetirməli?

Bəzi şagirdlər adi kəsrlərlə hesablamalar zamanı ixtisar etməyi unutduqları, yaxud tam ixtisar etmədikləri üçün alınan cavabın doğru olmadığını düşünürlər. Belə şagirdlərə kəsrlərin ixtisarı ilə bağlı əlavə tapşırıqlar vermək məqsəda uyğundur.

Kəsrlərin toplanması və çıxılması zamanı şagirdlərin səhv etdikləri əsas məqam məxrəcləri toplamaqla və ya çıxmaqla bağlıdır. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə misali modellərlə təsvir etməklə həll etməyi tapşırmaq olar.

Kəsrləri müqayisə etdikdə, topladıqda və ya çıxdıqda ortaq məxrəci müəyyən edərkən şagirdlər daha çox məxrəclərin hasilindən istifadə edirlər. ƏKOB-u məxrəclərin hasili olmayan kəsrlər üçün şagirdləri ortaq məxrəc olaraq ən kiçik ortaq məxrəc götürməyə yönəltmək lazımdır.

Ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılması qaydasını bəzən şagirdlər səhv salırlar. Belə səhvlərə yol verən şagirdlər gələcəkdə ədədin faizini və faizinə görə ədədi tapmaqda çətinlik çəkirlər. Şagirdlərə ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılması ilə bağlı məsələləri həll edərkən ilk dövrlərdə təsvirlərdən istifadə etmək tövsiyə olunur.

Riyazi dilin inkişafı

“Düzgün kəsir”, “düzgün olmayan kəsir”, “qarışıq ədəd”, “ortaq məxrəc”, “ən kiçik ortaq məxrəc”, “tamamlayıcı vuruq”, “qarşılıqlı tərs ədədlər” anlayışlarının düzgün müəyyən edilməsi bu anlayışların necə mənimsədildiyini qiymətləndirməyə əsas verir. Bəzən şagirdlər “tərs ədəd” və “əks ədəd” anlayışlarını səhv salırlar. Şagirdlərə bu anlayışların fərqli olduğunu izah etmək lazımdır.

Bölmədə mənimsədilən riyazi anlayış və terminlər

Düzgün kəsir, düzgün olmayan kəsir, qarışıq ədəd, ən kiçik ortaq məxrəc, tamamlayıcı vuruq, qarşılıqlı tərs ədədlər, ədədin hissəsi və hissəsinə görə ədəd.

Öncədən vacib olan bilik və bacarıqlar:

- Adi kəsir, bərabər kəsrlər, qarışıq ədəd, qarışıq ədədin tam və kəsir hissəsi
- Kəsrlərin müqayisəsi, sıralanması, qarışıq ədədlərin müqayisəsi
- Ədədin hissəsi
- Məxrəcləri bərabər olan kəsrlərin toplanması və çıxılması

Fənlərarası inteqrasiya

Kəsrlərə müxtəlif sahələrdə rast gəlinir. Məsələn, yemək və şirniyyat reseptlərində, pullarla hesablamalarda kəsrlərdən geniş istifadə olunur. Kəsrləri informatika fənnində öyrənilən mozaika və naxışların çəkilməsi ilə də əlaqələndirmək olar. Bölmənin sonunda kompüterdən istifadə etməklə qurama hazırlamaqla bağlı tapşırıqda şagirdlərə bunu xatırlatmaq olar.

MÖVZU 2.1. Düzgün kəsrlər və düzgün olmayan kəsrlər

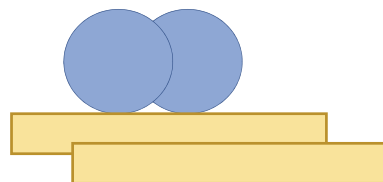
ALT STANDARTLAR	1.3.1. Kəsri bölmə əməli ilə əlaqələndirilir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	- Düzgün və düzgün olmayan kəsrləri müəyyən edir. - Bölmə əməlini kəsrlə ifadə edir. - Düzgün olmayan kəsri qarışıq ədədə çevirir. - Qarışıq ədədi düzgün olmayan kəsre çevirir.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş dairə və düzbucaqlı fiqurlar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.video.edu.az/video/8576 https://www.video.edu.az/video/8803 https://phet.colorado.edu/sims/html/fraction-matcher/latest/fraction-matcher_en.html Çalışma: https://www.education.com/game/converting-fractions-to-whole-numbers/ https://www.sheppardsoftware.com/math/fractions/reduce-splat-game/ https://matholia.com/grades/year-5-fe4e5a/tools/5f867df6d9d52704602b3b8b

İlkin problemin müzakirəsi. Bölmənin ilk səhifəsində verilmiş nəzəri material və məsələ müzakirə olunur. Məsələni həll etmək vacib olmasa da, həll strategiyası barədə şagirdlərin fikirləri dinlənir. Verilmiş resept 30 paxlava üçün nəzərdə tutulduğundan 75 paxlava bişirmək üçün lazım olan ərzaqları necə tapmaq mümkün olduğu müzakirə olunur. Müəllim kömək məqsədilə lövhəyə belə bir ifadə yazı bilər: $75 = 30 + 30 + 15$. Bu ifadənin mənası izah edilir. Məsələn, 75 ədədi iki dəfə 30 və bir dəfə onun yarısının cəminə bərabərdir. 75 paxlava bişirmək üçün lazım olan ərzaq da uyğun olaraq 30 paxlavaya lazım olan ərzağı iki dəfə toplayıb üzərinə onun yarısını əlavə etmək lazımdır. Şagirdlər 4-cü sinifdə məxrəcləri bərabər olan kəsrləri toplama bacarıqlarını mənimsəmişlər. Ona görə də reseptdə verilmiş adi kəsrləri özü ilə toplamaq çətinlik yaratmayacaq. Lakin adi kəsrlərin yarısını hesablayarkən şagirdlər çətinliklə üzləşəcəklər. Ona görə də bölmədə nəzərdə tutulan bacarıqlar formalaşdırıldıqdan sonra bölmənin sonunda bir daha bu məsələnin həlli müzakirə olunacaq.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər aşağı siniflərdə adi kəsrlər, bərabər kəsrlər, kəsrlərin müqayisəsi, məxrəcləri bərabər olan kəsrlərin toplanması və çıxılması, həmçinin qarışıq ədədlərlə tanış olmuşlar. 5-ci sinifdə isə adi kəsrlərlə bağlı daha mürəkkəb bilik və bacarıqlar əldə edəcəklər.

Mövzuya yönəltmə. Masaya rəngli kağızdan kəsilmiş dairələr və zolaqlar qoyulur. Müəllim şagirdlərə suallar verir:

– 1 dairəni, 2 dairəni 3 nəfər arasında bərabər böldükdə hər birinə hansı hissə düşər? 2 zolağı 5 nəfər arasında bərabər böldükdə hər birinə zolağın hansı hissəsi düşər? 5 zolağı 4 nəfər arasında bərabər böldükdə hər birinə hansı hissə düşər?

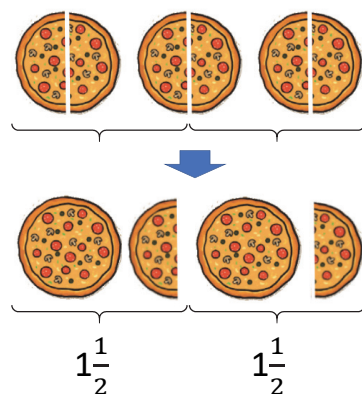


Araşdırma-müzakirə

Tapşırığı sinifdə rollu oyun şəklində yerinə yetirmək olar. Pizza əvəzinə rəngli kağızdan kəsilmiş dairə modellərindən də istifadə etmək olar. Lövhəyə 2 şagird dəvət edilir və pizzanın onlar arasında bərabər bölünəcəyi qeyd edilir. Şagirdlər hər dairəni 2 bərabər hissəyə bölə bilərlər. Bu zaman 6 hissə alınacaq və bu hissələr 2 şagird arasında bölündükdə hərəsinə 3 hissə düşəcək. Deməli, hər birinə $\frac{3}{2}$ hissə düşəcək.

Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verib onları fərqli üsullarla pizzaları bölməyə yönəldə bilər. Şagirdlər əvvəlcə 2 pizzanı 2 şagird arasında bölə və hər birinə 1 pizza düşəcəyini deyə bilərlər. Qalan 1 pizza 2 uşaq arasında bölündükdə hərəsinə $\frac{1}{2}$ pizza düşər. Deməli, hər şagirdə 1 tam pizza və 1 dənə yarım pizza, yəni pizzanın $\frac{1}{2}$ hissəsi düşəcək.

Tapşırığı kəsir zolaqlarından istifadə etməklə də yerinə yetirmək olar. Müəllim hər iki üsulla alınan cavabların eyni hissəni ifadə etdiyini dərslə öyrənəcəklərini vurğulaya bilər.



Öyrənmə Düzgün kəsrlər və düzgün olmayan kəsrlər

Şagirdlərə adi kəsrlər, düzgün və düzgün olmayan kəsrlər haqqında şagirdlərə məlumat verilir, nümunələr göstərilir, nümunələr kəsir zolaqları və ədəd oxu üzərində təsvir olunur. Düzgün kəsirin 1-dən kiçik, düzgün olmayan kəsirin isə 1-ə bərabər və 1-dən böyük olduğu bildirilir. Texniki imkanları olan sinifdə müxtəlif kəsrlərin modellərlə təsvirini şagirdlərə nümayiş etdirmək olar:

<https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Fraction-Models/>

Bəzən şagirdlər düzgün və düzgün olmayan kəsrləri müəyyən etməkdə çətinlik çəkirlər. Bu zaman şagirdlərə izah edilir ki, sadəcə, kəsrin surətini onun məxrəci ilə müqayisə etmək lazımdır.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Şagirdlər kəsrlərin 1-dən kiçik olduğunu düşünə bilirlər. Lakin düzgün olmayan kəsrlər 1-ə bərabər və 1-dən böyükdür. Bunu xüsusi vurğulamaq məqsədəuyğundur.

Çalışma

1. Nümunə müzakirə edilir və uyğun tapşırıqlar yerinə yetirilir.

2. Verilən kəsrlər arasında düzgün olmayan kəsrlər seçilir, bir neçəsi ədəd oxunda təsvir edilir.

Müəllimin nəzərinə! Kəsrləri ədəd oxunda təsvir etmək üçün ədəd oxunda iki qonşu tam ədədlər arasındakı hissələri kəsrin məxrəcindəki ədəd qədər bərabər hissələrə bölmək və surətindəki ədəd qədər hissəni qeyd etmək lazımdır. Buna uyğun olaraq verilən kəsrin 1-dən böyük və ya kiçik olduğuna baxmaqla onun düzgün və ya düzgün olmayan kəsr olduğunu müəyyənləşdirmək olar. Şagirdlər düzgün olmayan kəsri ədəd oxunda təsvir etməyə çətinlik çəkilərsə, ədəd oxunda təsvir olunmuş nöqtəyə uyğun kəsri yazmağı, sonra isə kəsri ədəd oxunda təsvir etməyi tapşırmaq olar.

Öyrənmə Kəsr və bölmə əməli

Bölmə əməlini adi kəsrlə və əksinə, adi kəsri bölmə əməli ilə ifadə etməyin mümkün olduğu qeyd olunur. Bu zaman kəsrin surətinin bölünən, məxrəcinin bölən olduğu bildirilir. Dərslərdəki nümunə şagirdlərlə birlikdə müzakirə olunur.

4. Bölmə əməli adi kəsrlə yazılır.

5. Boş xanalara uyğun ədədlər tapılır. Vizual yaddaş üçün belə bir sxemdən istifadə etmək faydalı olar.

$$a : b = \frac{a}{b} \quad \text{və ya} \quad \frac{a}{b} = a : b$$

Öyrənmə Kəsrlərin ixtisarı

Şagirdlərə kəsrlərin ixtisarı haqqında məlumat verilir. Kəsrlərin ixtisarı zamanı ardıcıl ixtisarla şagirdlər 4-cü sinifdən tanışdırlar. Müəllim həmin qaydanı şagirdlərlə ümumi təkrar edə bilər və tam ixtisar etməklə kəsri ixtisar olmayan kəsr şəklində yazmağa aid şagirdlərə nümunələr göstərə bilər. Bu zaman kəsrin surət və məxrəcinin onların ƏBOB-una ixtisar olunduğu qeyd olunur.

Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://www.iknowit.com/lessons/c-simplifying-fractions.html>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzi şagirdlər hesablama zamanı cavabda alınan kəsrləri ixtisar etməyi unudurlar. Nəticədə fərqli cavablar alınır və şagirdlər səhv etdiklərini düşünürlər. İxtisar olunan kəsr əvvəlki kəsre bərabər olduğundan cavabın doğru olduğunu vurğulamaq məqsədəuyğundur. Lakin şagirdləri kəsrləri ixtisar olunmayan kəsrlər şəklində yazmağa yönəltmək tövsiyə olunur.

6. Kəsrlər ardıcıl, yaxud tam ixtisar edilməklə ixtisar olunmayan kəsr şəklində yazılır.

7. Bölmə əməli adi kəsrlə ifadə olunur, alınan kəsrlər ixtisar olunur.

Diqqət

Düzgün olmayan kəsrin surəti məxrəcinə tam bölündükdə bu kəsrin qiymətinin natural ədədə bərabər olduğu vurğulanır, nümunələr şagirdlərlə müzakirə olunur. Eyni qayda ilə eyni natural ədədin müxtəlif məxrəcini düzgün olmayan şəkildə yazmağın mümkün olduğu şagirdlərə bildirilir.

Öyrənmə Düzgün olmayan kəsrin qarışıq ədədə çevrilməsi

Şagirdlər 4-cü sinifdə qarışıq ədədlər barədə məlumat almışlar. Bu sinifdə isə qarışıq ədədin düzgün olmayan kəsre, düzgün olmayan kəsrin isə qarışıq ədədə çevrilməsi ilə tanış olurlar. 1-dən böyük düzgün olmayan kəsri qarışıq ədəd şəklində yazmağın mümkün olduğu qeyd edilir. Verilən nümunə müzakirə olunur. Düzgün olmayan kəsri qarışıq ədədə çevirmək üçün bölmə əməlinə də istifadə olunduğu bildirilir. Nümunələr müzakirə olunur. Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://kids.classroomsecrets.co.uk/resource/year-5-improper-fractions-and-mixed-numbers-matching-game/>

<https://mrnussbaum.com/clara-fraction-s-ice-cream-shop-online-game>

9. Düzgün olmayan kəsrlər qarışıq ədəd şəklində yazılır, bir neçəsi ədəd oxunda təsvir olunur, nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə edilir.

Öyrənmə Qarışıq ədədin düzgün olmayan kəsre çevrilməsi

Hər bir qarışıq ədədi düzgün olmayan kəsrlə şəkildə göstərməyin mümkün olduğu izah olunur. Dərslikdə verilən nümunə tapşırığı kəsrlə zolaqları və ədəd oxu üzərində təsvir etməklə şagirdlərlə müzakirə edilir. Qarışıq ədədi düzgün olmayan kəsre çevirmək üçün vurma və toplanmadan istifadə etməklə hesablama qaydası şagirdlərə izah olunur. Bunu sxematik olaraq belə təsvir etmək olar.

$$\frac{c}{b} \frac{a}{b} = \frac{b \cdot c + a}{b}$$

Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://www.splashlearn.com/math/mixed-numbers-as-fractions-games>

Şagirdlər adi kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirərkən çox zaman qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsrlə şəkildə ifadə etməli olurlar. Bu zaman bəzən şagirdlər qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsrlə şəkildə yazarkən səhvlərə yol verirlər. Çevirmə zamanı səhvlərə yol verən şagirdləri müəyyən etmək və onlarla səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzi şagirdlər qarışıq ədədlərin tam hissəsi olduğu üçün onların düzgün olmayan kəsrlərdən böyük olduğunu zənn edirlər. Belə şagirdlərə nümunələrlə səhv düşüncələrini izah etmək faydalı olar.

11. Kəsrlər qarışıq ədədlər şəkildə yazılır, ədəd oxunda kəsrlərə uyğun hərflər müəyyən olunur. Düzgün olmayan kəsrləri qarışıq ədədlər şəkildə yazanda onların tam hissəsinə görə ədəd oxunda yeri daha asan müəyyən olunur. Tam hissələri bərabər olan qarışıq ədədlər kəsrlə hissələrinə görə müqayisə olunur.

12. Qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsrlə şəkildə yazılır və bir neçəsi ədəd oxunda təsvir olunur.

Öyrənilən bilikləri ümumiləşdirmək üçün *açar sözlərə* diqqət yetirilir. Müəllim şagirdlərə “düzgün kəsrlər”, “düzgün olmayan kəsrlər”, “ardıcıl ixtisar”, “tam ixtisar” anlayışlarını necə başa düşdüklerini izah etməyi, qarışıq ədədi düzgün olmayan kəsrlə, düzgün olmayan kəsrlə qarışıq ədəd şəkildə yazmağı tapşırıla bilər.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhədə bir neçə ədəd yazıb, bu ədədlər içərisində düzgün və düzgün olmayan kəsrləri, qarışıq ədədləri müəyyən etməyi və düzgün olmayan kəsrləri qarışıq ədəd, qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsrlə şəkildə yazmağı tapşırır.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə 2 şagird çıxarır. Onlardan biri 1 ədəd söyləyir.

Digər şagird bu ədədin düzgün kəsrlə, düzgün olmayan kəsrlə, yaxud qarışıq ədəd olduğunu müəyyən edir. Əgər qarışıq ədəddirsə, düzgün olmayan kəsrlə şəkildə, düzgün olmayan kəsrdirsə, qarışıq ədədə çevrilərək lövhədə yazılır.

Praktik tapşırıq. İş vərəqlərində göstərilən hissələr kəsilir, qarışdırılaraq qruplara paylanılır. Şagirdlərə əlavə A3 ölçülü vərəq vermək olar. Şagirdlər hər təsvirə uyğun qarışıq ədədi və düzgün olmayan kəsrlə müəyyən edib qarşısında yazırlar. Hər biri üçün çevrilmələr aparıb cavabın doğruluğunu yoxlayırlar. İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1qwinr8T2w7MI8bhjYRPT4XnzT8ye6-CW/view?usp=sharing>

$1\frac{2}{8}$	$1\frac{5}{8}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{6}$	$2\frac{1}{4}$
$\frac{15}{8}$	$\frac{13}{8}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{19}{6}$	$\frac{9}{4}$

Məsələ həlli

13. Uyğun ifadələr yazmaqla suallara cavab verilir.

a) Samir 2 almaı 4 dostu arasında bərabər böldükdə hər dostuna nə qədər alma düşdüyü müəyyən olunur. Burada almaların kütləsi deyil, sayı baxımından bölünmə nəzərdə tutulur.

$$2 : 4 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \text{ (alma)}$$

b) 5 m lenti 4 bərabər hissəyə böldükdə hər hissənin uzunluğunun neçə metr olduğu müəyyən edilir.

$$5 : 4 = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4} \text{ (m)}$$

c) 8 kətə 3 nəfər arasında bərabər paylandıqda hər birinə nə qədər kətə düşdüyü müəyyən olunur.

$$8 : 3 = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} \text{ (kətə)}$$

14. Məsələdə alınan zolağın uzunluğunun nə qədər olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Lalə uzunluqları $\frac{7}{10}$ m və $\frac{8}{10}$ m olan zolaqları uc-uca yapışdıranda alınan zolağın ümumi uzunluğunu tapmaq üçün

həmin kəsrlər toplanır. $\frac{7}{10} + \frac{8}{10} = \frac{15}{10} = 1\frac{5}{10} = 1\frac{1}{2}$ (m)

Cavab. Alınan zolağın uzunluğu $1\frac{1}{2}$ m olacaq.

15. Məsələdə hər uşağa nə qədər meyvə şirəsi düşdüyünü tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Səbinənin hazırladığı qarışıq meyvə şirəsinin miqdarı hesablanır.

$$\frac{5}{2} + \frac{1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ (stəkan)}$$

- Hər uşağa nə qədər meyvə şirəsi düşdüyü müəyyən olunur.

$$3 : 6 = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ (stəkan)}$$

Cavab. Hər uşağa $\frac{1}{2}$ stəkan meyvə şirəsi düşdü.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Düzgün və düzgün olmayan kəsrləri müəyyən edir.	Dərslik, iş dəftəri
Kəsri bölmə əməli ilə əlaqələndirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Düzgün olmayan kəsri qarışıq ədədə çevirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Qarışıq ədədi düzgün olmayan kəsre çevirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 2.2. Müqayisə və sıralama

ALT STANDARTLAR	1.3.2. Kəsrləri, qarışıq ədədləri müqayisə edir və sıralayır.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrləri müqayisə edir. • Qarışıq ədədləri müqayisə edir. • Qarışıq ədədlə düzgün olmayan kəsrləri müqayisə edir. • Kəsrləri, qarışıq ədədləri sıralayır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilməmiş dairə və düzbucaqlı fiqurlar, A3 və A4 ölçü iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.iknowit.com/lessons/c-ordering-and-comparing-fractions.html Çalışma: https://www.iknowit.com/lessons/c-ordering-and-comparing-fractions.html https://www.splashlearn.com/math/compare-fractions-using-benchmark-fractions-games https://www.k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/html/fractions/fractions.html https://video.edu.az/video/811 https://youtu.be/G2Wq6xfkIOQ https://youtu.be/3SGrEVOOVUCU https://youtu.be/KIKMr2D52OA

Mövzuya yönəltmə. Yaşıl və mavi rəngli kağızdan eyniölçülü düzbucaqlı formada

lent kəsilir. Müəllim lövhəyə 2 şagird çağırır və onlardan birinə yaşıl düzbucaqlının $\frac{1}{2}$ hissəsini, digərinə isə $\frac{3}{4}$ hissəsini kəsib əlində saxlamağı tapşırır.

Müəllim lentin $\frac{3}{4}$ hissəsini necə ayırmağı da müzakirə edə bilər. Sonra şagirdlərə suallar verir:

– Yaşıl, yoxsa mavi lentin sahəsi daha çox olar? Bunu necə müəyyən etmək olar?

Araşdırma-müzakirə

Məsələdə kimin mütləiyə daha çox vaxt sərf etdiyini tapmaq tələb olunur. Bunun üçün şagirdlər verilən müddətləri ya düzgün olmayan kəsrlər şəklində, ya da qarışıq ədəd şəklində ifadə edə bilərlər.

Lalə: $3\frac{1}{2}$ saat

Samir: $\frac{9}{2}$ saat

Qarışıq ədəd şəklində

Lalə: $3\frac{1}{2}$ saat

Samir: $4\frac{1}{2}$ saat

Düzgün olmayan kəsrlər şəklində

Lalə: $\frac{7}{2}$ saat

Samir: $\frac{9}{2}$ saat

Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir:

– Tam hissələri fərqli olan iki qarışıq ədəddən hansı böyükdür? Məxrəcləri bərabər olan iki düzgün olmayan kəsrdən hansı böyük olar? Bunu necə tapmaq olar?

Sualları cavablandırmaqla Samirin mütləiyə daha çox vaxt sərf etdiyi müəyyən olunur. Şagirdlər ədəd oxundan, kəsrlərləndirəndən istifadə etməklə də cavabı tapa bilərlər.

Öyrənmə Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrlərin müqayisəsi

Məxrəcləri bərabər olan iki kəsri müqayisə etmək üçün onların surətlərinin müqayisə olunduğu vurğulanır. Məxrəcləri müxtəlif olduqda isə kəsrlər ortaq məxrəcə gətirməklə müqayisə olunduğu bildirilir. Müəllimin iki kəsri ortaq məxrəcə gətirmək texnikasını bir neçə nümunə əsasında izah etməsi məqsəduyğundur. Kəsrlərin ortaq məxrəcə gətirilmə qaydası şagirdlərə addım-addım izah edilir. Bu zaman ƏKOB-un tapılmasından istifadə olunduğu qeyd olunur. ƏKOB-un, sonra isə tamamlayıcı vuruqların tapılma qaydaları şagirdlərlə müzakirə olunur. **Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər.** İki kəsri müqayisə edərkən şagirdlər bəzən məxrəci böyük olan kəsirin böyük olduğunu düşünürlər. Bu halda modellərdən istifadə etməklə, bu səhvi aradan qaldırmaq olar.



Fikirləş

Biri düzgün, digəri düzgün olmayan 2 kəsrdən hansının böyük olduğu şagirdlərlə nümunələr göstərməklə müzakirə edilir. Düzgün kəsir 1-dən kiçik, düzgün olmayan kəsir isə 1-ə bərabər və ya 1-dən böyük olduğu üçün düzgün kəsir həmişə düzgün olmayan kəsrdən kiçikdir. Bunu ədəd oxundan, kəsir zolaqlarından istifadə etməklə modelləşdirmək mümkündür. Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

https://www.mathplayground.com/ASB_TugTeamFractions.html

<https://mrnussbaum.com/the-legend-of-the-golden-pizza-an-amazing-fractions-adventure>

https://www.abcya.com/games/number_line_fractions_percents_decimals

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. İki kəsri ortaq məxrəcə gətirərkən bəzi şagirdlər ortaq məxrəc olaraq məxrəclərin hasilini götürürlər. ƏKOB məxrəclərin hasilinə bərabər olmadıqda surət və məxrəcdə fərqli ədədlər alınır. Belə olduqda şagirdlər səhv həll etdiklərini düşünürlər. Şagirdlərə kəsrləri məxrəclərin ƏKOB-una bərabər olan ortaq məxrəcə gətirməklə mümkün ən kiçik ortaq məxrəcli kəsrlərin yazıldığını bildirmək məqsəduyğundur. Alınan kəsrlər uyğun olaraq bir-birinə bərabər olduğu üçün müqayisə doğru olacaq.

Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar.

<https://www.sheppardsoftware.com/math/fractions/least-common-denominator/>

Çalışma

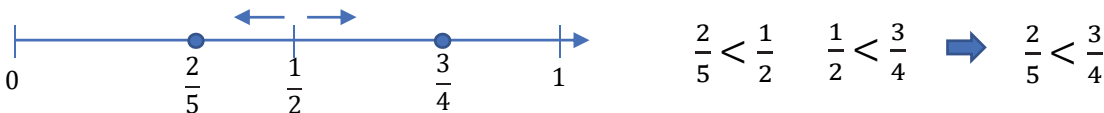
1. Kəsrlər ən kiçik ortaq məxrəcə gətirilir. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Bu zaman tamamlayıcı vuruğun tapılmasına xüsusi diqqət edilir.

3. Dairədəki kəsir verilən kəsrlərlə müqayisə edilir.

$$\frac{1}{3} \quad \frac{1}{4}; \frac{3}{4}; \frac{7}{12}; \frac{4}{10} \quad \frac{1}{3} > \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} < \frac{3}{4} \quad \frac{1}{3} < \frac{7}{12} \quad \frac{1}{3} < \frac{4}{10}$$

4. Tapşırıqda yerinə yetirilən hesablamalar şagirdlərin 4-cü sinif bilik və bacarıqlarına əsaslanır.

Müəllimin nəzərinə! İki düzgün kəsirin müqayisəsini onları ortaq məxrəcə gətirmədən də etmək olar. Belə bir üsul etalon seçməklə aparılan müqayisədir. İngilisdilli ədəbiyyatda bu, “comparing fractions using benchmarks” kimi adlanır. Etalon, əsasən, $\frac{1}{2}$ kəsri seçilir. Hər iki kəsir $\frac{1}{2}$ ilə müqayisə olunur. $\frac{1}{2}$ -dən böyük kəsir böyük, kiçik kəsir isə kiçikdir. Kəsrlərin müqayisəsini ədəd oxunda $\frac{1}{2}$ -dən sağda və ya solda yerləşdiyini müəyyən etməklə təsvir etmək olar. Məsələn, $\frac{3}{4}$ və $\frac{2}{5}$ kəsrlərini müqayisə edərkən ədəd oxunda $\frac{3}{4}$ -ün $\frac{1}{2}$ -dən sağda, $\frac{2}{5}$ -nin isə solda yerləşdiyi müəyyən olunur. Sağda olan ədədin daha böyük olduğuna əsasən ədədlər müqayisə edilir.



Öyrənmə Qarışıq ədədlərin müqayisəsi

Şagirdlər 4-cü sinifdə qarışıq ədədlərin müqayisəsini öyrənmişlər. 5-ci sinifdə isə kəsir hissələri müxtəlif məxrəcli kəsrlər olan qarışıq ədədləri müqayisə etməyi öyrənirlər. Ümumi qayda yada salınır: qarışıq ədədləri müqayisə edərkən əvvəlcə tam hissələri müqayisə olunur. Tam hissələr bərabər olduqda isə kəsir hissələr müqayisə edilir. Dərslikdə verilən nümunə şagirdlərlə müzakirə olunur.

Öyrənmə Qarışıq ədədlərlə düzgün olmayan kəsrlərin müqayisəsi

Qarışıq ədədlə və düzgün olmayan kəsirin müqayisə etmək üçün ya verilən ədədlərin hər ikisini qarışıq ədəd şəklində yazmaq, ya da düzgün olmayan kəsir şəklində yazmaq lazım olduğu qeyd edilir. Dərslikdə verilən nümunə müzakirə olunur. Texniki imkanları olan sinifdə video materiallardan istifadə etmək olar.

<https://video.edu.az/video/9864>



Düzgün olmayan kəsrin natural ədədlərlə necə müqayisə edildiyi müzakirə edilir. Natural ədədə kəsr hissəsi 0-a bərabər olan qarışıq ədəd kimi də baxmağın mümkün olduğu vurğulanır. Bu zaman natural ədədlə qarışıq ədədin yalnız tam hissəsi müqayisə edilir. Şagirdlər nümunələri ədəd oxunda təsvir etməklə, yaxud kəsr zolaqlarından istifadə etməklə də əsaslandırma bilərlər.

7. Nümunədə verilən tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Verilən ədədlər artan və azalan sıra ilə yazılır.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə iki ədəd yazır və bu ədədləri müqayisə etməyi tapşırır. Şagirdlər tapşırığı yerinə yetirir və ədədləri necə müqayisə etdiklərini izah edirlər.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə 2 şagird çıxarır. Onlardan biri 1 ədəd söyləyir. Digər şagird bu ədəddən böyük və ya kiçik, yaxud bu ədədə bərabər bir ədəd söyləyir. Şagirdlər söylənilən ədədlərin düzgün, düzgün olmayan kəsr, yaxud qarışıq ədəd olduğunu müəyyən edir və 2-ci ədədi müəyyən edən şagird bu ədədi necə tapdığını izah edir.

Praktik iş. İş vərəqində yazılmış ədədlər kəsilir, kartlar şəklində üzünəşığı masaya düzülür və qarışdırılır. Hər qrupdan bir şagird lövhəyə yaxınlaşır və iki ədəd seçir. Seçdiyi ədədləri lövhədə yazıb müqayisə edir. Tapşırığı yerinə yetirib yerində əyləşir və qrupdan növbəti şagird lövhəyə yaxınlaşır. Qrupdakı şagirdlərin hər biri bir müqayisə aparana qədər oyun davam etdirilir. Tapşırığı ilk bitirən komanda əlavə 1 xal qazanır. Hər düzgün müqayisə 1 xalla qiymətləndirilir. Ən çox xal qazanan komanda qalib elan olunur.

$1\frac{2}{3}$	$1\frac{3}{5}$	$1\frac{5}{6}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{5}{6}$	$3\frac{3}{8}$
$3\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{6}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{13}{8}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{10}{8}$
$\frac{9}{3}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{6}$	$\frac{35}{15}$	$\frac{36}{24}$	$\frac{20}{8}$	$\frac{14}{21}$
$1\frac{7}{8}$	$\frac{24}{36}$	$\frac{45}{25}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{25}{100}$	$\frac{48}{32}$	$\frac{121}{44}$

İş vərəqini linkdən yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/15kd5FYsKZcGqS3hgfosNxo9iwrXhgo0/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

8. Məsələdə hansı sinifdə idman dərəcəsinə daha çox uşağın yazıldığını müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Verilən hissələr müqayisə olunur: $\frac{3}{4} * \frac{5}{7} \rightarrow \frac{21}{28} * \frac{20}{28} \rightarrow \frac{21}{28} > \frac{20}{28} \rightarrow \frac{3}{4} > \frac{5}{7}$

Cavab. 5A sinfində idman dərəcəsinə daha çox uşaq yazıldı.

Müzakirə. Müəllim hər sinifdə 28 şagird olan hal üçün məsələni həll etməyi tapşırır.

9. Cədvəldə müştərinin mağazadan aldığı meyvələr və onların kütlələri qeyd olunub. Müştərinin ən çox hansı meyvədən aldığını, portağalın sıralamada neçənci olacağını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Müştərinin ən çox hansı meyvədən aldığını müəyyən olunur.

Alma: $1\frac{2}{5}$ kq, armud: $2\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ (kq).

Müştəri ən çox armud almışdır.

- Müştərinin əlavə portağal aldığını nəzərə alaraq, portağalın hansı meyvələr arasında olacağı müəyyən olunur.

Portağal da daxil olmaqla meyvələrin kütləsi azdan çox olmaqla sıralanır. $1\frac{2}{5}$; $1\frac{1}{2}$; $1\frac{3}{4}$; 2.

Cavab. Portağal alma və nar meyvələri arasında olacaq.

10. Məsələdə hotelə daha yaxın Xalça muzeyinin, yoxsa Qız qalasının olduğunu, hotelə ən yaxın və ən uzaq məkanların hansılar olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Hotelə daha yaxın Xalça muzeyinin yoxsa, Qız qalasının olduğunu müəyyən etmək üçün hoteldən Xalça muzeyinə və Qız qalasına qədər olan məsafələr müqayisə olunur.

$\frac{4}{9} < 2\frac{3}{8}$. Hotelə daha yaxın Qız qalasıdır.

- Hotelə ən yaxın və ən uzaq məkanları müəyyən etmək üçün verilən ədədlər, sonra isə adlar sıralanır.

$$\frac{4}{9}; \frac{15}{16}; 2\frac{3}{8}; 3\frac{1}{4}$$

Qız qalası → Əyləncə mərkəzi → Xalça muzeyi → Teatr

Bu sıralamaya əsasən ən yaxın olanın Qız qalası, ən uzaq olanın isə teatr olduğu müəyyən edilir.

Cavab. Hotelə ən yaxın Qız qalası, ən uzaq olan məkan teatrdır.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrləri müqayisə edir.	Dərslik, iş dəftəri
Qarışıq ədədləri müqayisə edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Qarışıq ədədlə düzgün olmayan kəsrləri müqayisə edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Kəsrləri, qarışıq ədədləri sıralayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Rum rəqəmləri ilə verilən ədədi onluq say sistemində yazır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 2.3. Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrlərin toplanması və çıxılması

ALT STANDARTLAR	1.3.3. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	- Kəsrləri eyni məxrəcə gətirməklə toplayır. - Kəsrləri eyni məxrəcə gətirməklə çıxır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş damalı düzbucaqlılar, iş vərəqləri, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://youtu.be/nSr17a7vxlC https://video.edu.az/video/4235 https://youtu.be/m1L9C9_Ldck https://youtu.be/8PARAF1t-PU https://youtu.be/rmOK3aPX--I https://mrnussbaum.com/fraction-workshop-online https://www.mathgames.com/skill/6.138-add-fractions-with-unlike-denominators https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/ https://www.geogebra.org/m/uuehy4h4 Çalışma: https://www.iknowit.com/lessons/d-adding-fractions-unlike-denominators.html https://www.turtlediary.com/game/add-and-subtract-fractions.html https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmth/na/common/itools_int_9780547584997_/html/fractions/fractions.html https://www.math-play.com/fractions-board-game/fractions-board-game_html5.html

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə düzbucaqlı zolaq çəkir və şagirdlərə suallar verir:

– Zolağın $\frac{1}{2}$ hissəsini qırmızı, $\frac{1}{4}$ hissəsini yaşıl rəngləsək, zolağın hansı hissəsi rənglənmiş olar? Qırmızı hissə yaşıl hissədən nə qədər çox olar? Bunu necə tapmaq olar? Şagirdlər zolağın uyğun hissələrini rəngləməklə sualları cavablandırırlar. 4 ədədi 2-nin ikiqatı olduğu üçün qırmızı rənglənmiş hissə 2 hissəyə bölünür. Rənglənmiş 3 bərabər hissə alınır. Deməli, zolağın $\frac{3}{4}$ hissəsi rənglənib. Eyni qayda ilə qırmızı hissənin yaşıl hissədən $\frac{1}{4}$ hissə çox olduğu tapılır. Sonra şagirdlərdən misallar yazmaqla suallara cavabı necə tapmağın mümkün olduğu soruşulur. Şagirdlərə uyğun hissələri damalı riyaziyyat vərəqində təsvir etməklə cavabları tapmağı tapşırmaq olar.

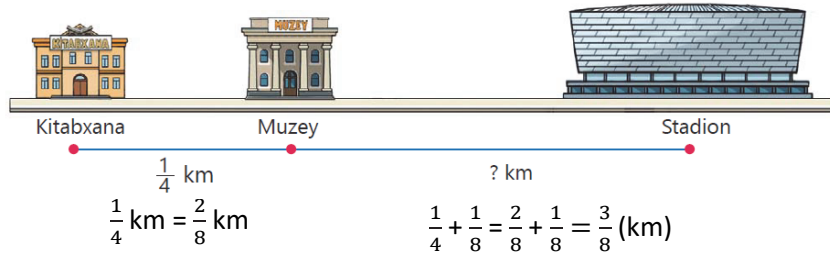


$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda muzeydən stadiona qədər olan məsafənin kitabxanadan muzeyə qədər olan məsafədən $\frac{1}{8}$ km çox olduğuna əsasən muzeydən stadiona qədər məsafəni tapmaq üçün ədədlər toplanır. Məxrəcləri fərqli olan kəsrlərin toplanması və çıxılmasını bilmədiyi üçün şagirdlər bərabər kəsrlərdən istifadə edə bilirlər.



Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verməklə növbəti sualı cavablandırmağa yönəldə bilər.

– Kitabxanadan stadiona qədər məsafə nə qədərdir? Bunu necə tapmaq olar? Bu məsafə 1 km-dən az, yoxsa çoxdur? Şagirdlər cavabı bərabər məxrəcli ədədlərin toplanması qaydasına əsasən ədədləri toplayıb 1-dən çıxmaqla tapırlar.

Kilometrlə verilmiş uzunluqları metrlə ifadə etməklə də cavabı tapmaq olar. Bu üsulla şagirdlər cavabı yoxlaya bilərlər.

Öyrənmə Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrlərin toplanması

Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrlərin toplanması qaydası haqqında şagirdlərə məlumat verilir, nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə edilir.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlərə müxtəlif suallar verməklə onları ümumi müzakirəyə cəlb etmək olar.

– Nə üçün məxrəcləri bərabərləşdirdik? Məxrəcləri bərabər olan kəsrləri toplayarkən nə üçün yalnız surətlər toplandı və məxrəc olduğu kimi qaldı? Sualların cavablarını modellərdən istifadə etməklə izah etmək məqsəduşğundur.

Çalışma

1. Cəm tapılır. Nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə edilir.

4. Hər ifadənin qiymətini tapmaq üçün əvvəlki ifadənin qiymətindən istifadə olunur.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{7}{8} + \frac{1}{16} = \frac{14}{16} + \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = \frac{15}{16} + \frac{1}{32} = \frac{30}{32} + \frac{1}{32} = \frac{31}{32}$$

Qanunauyğunluq davam etdirilir, növbəti ifadə yazılır və eyni qaydada ifadənin qiyməti tapılır.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} = \frac{31}{32} + \frac{1}{64} = \frac{62}{64} + \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrləri topladıqda və ya çıxdıqda bəzən şagirdlər məxrəcləri toplayıb məxrəcə, surətləri toplayıb və ya çıxıb surətə yazırlar. Bu səhvlərə yol verən şagirdlərə verilən kəsrləri kəsir zolağında təsvir etməklə onları toplamaq və ya çıxmaqla bağlı tapşırıqlar vermək məqsəduşğundur. Hesablamalarda şagirdlərin bu cür səhvlərə yol verməməsi üçün səhvlər üzərində işin təşkili önəmlidir.

Öyrənmə Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrlərin çıxılması

Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrləri çıxmaq üçün toplamada olduğu kimi əvvəlcə ortaq məxrəcə gətirildiyi, sonra isə kəsrlərin çıxıldığı qeyd olunur. Nümunə tapşırıqlar şagirdlərlə müzakirə edilir.

5. Nümunə tapşırıq müzakirə edilir və digər misallar həll olunur.

7. Kəsrlər ortaq məxrəcə gətirilir, və boş xanalara uyğun ədədlər müəyyən edilir. Məxrəclər bərabər olduğu halda sürətlərdən istifadə etməklə boş xanalara uyğun ədədlər müəyyən edilir.

$$\begin{array}{ccccc} \frac{2}{3} + \frac{\square}{6} = \frac{5}{6} & \frac{\square}{8} - \frac{1}{2} = \frac{1}{8} & \frac{\square}{15} - \frac{2}{3} = \frac{2}{15} & \frac{3}{4} + \frac{\square}{12} = \frac{11}{12} & \frac{2}{5} + \frac{\square}{15} = \frac{13}{15} \\ \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6} & \frac{5}{8} - \frac{4}{8} = \frac{1}{8} & \frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15} & \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12} & \frac{6}{15} + \frac{7}{15} = \frac{13}{15} \end{array}$$

Tapşırıqları məchulun tapılma qaydası ilə də yerinə yetirmək olar.

9. Tapşırıqlar yerinə yetirilir.

- a) Cəmi 1-ə bərabər və məxrəcləri müxtəlif olan iki kəsr yazılır. Nümunə: $\frac{1}{4} + \frac{6}{8} = 1$; $\frac{1}{4}$ və $\frac{6}{8}$
 b) Fərqi $\frac{1}{6}$ -ə bərabər və məxrəcləri müxtəlif olan iki kəsr yazılır. Nümunə: $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = 1$; $\frac{5}{6}$ və $\frac{2}{3}$
 c) Cəmi $\frac{7}{12}$ -yə bərabər və məxrəcləri 12-dən fərqli iki kəsr yazılır. Nümunə: $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{7}{12}$; $\frac{3}{4}$ və $\frac{1}{6}$

Cəmi və ya fərqi verildikdə məxrəcləri müxtəlif olan 2 kəsr yazmaq üçün əvvəlcə məxrəcləri bərabər olan uyğun iki kəsr seçmək, sonra isə kəsrlərdən birini ixtisar etməklə, yaxud surət və məxrəci hər hansı ədədə vurmaqla ona bərabər olan başqa bir kəsrlə əvəz edilir. Şagirdlərə riyazi imla şəklində bənzər suallar vermək məqsəduyğundur. Təlim nəticələri yüksək olan şagirdlərə üç belə kəsr tapmağı da tapşırmaq olar. Texniki imkanları olan sinifdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar: https://www.abcya.com/games/adding_fractions

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim kartlarda bir neçə misal yazıb şagirdlərə paylayır. Şagirdlər ardıcıl misalları həll edir və necə həll edildiyini izah edir.

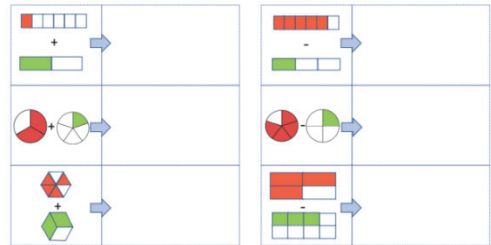
Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə bir neçə şagird çıxarır. Lövhəyə 1 misal yazır. 1-ci şagird misalı həll edib cavabı səsləndirir. 2-ci şagird 1-ci ədəd həmin cavab olan növbəti misalı yazır. Misalın toplama və ya çıxmağa aid olmasını müəllim söyləyir. Bu qayda ilə şagirdlər hər biri yazdıqları misalı həll edir və həll qaydasını izah edirlər.

Praktik tapşırıq. Sinif qruplara bölünür və iş vərəqləri paylanılır.

Qrup üzvləri tapşırıqları yerinə yetirirlər. Hissələrə uyğun kəsrlər yazılır. Onların cəmi, yaxud fərqi tapılır. Hər qrup cavabı səsləndirir. Doğru cavaba görə 1 xal qazanır, səhv cavaba görə 1 xal silinir. Səhv cavablar müzakirə edilir. Səhvlər araşdırılır və düzəldilir.

Tapşırığı cütələrlə və ya fərdi iş şəklində də yerinə yetirmək olar. İş vərəqini linkdən yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/12G0GUyK-k6sjQ56BEINgm-IsRDfHhRra/view?usp=sharing>



Məsələ həlli

10. Məsələdə insanın kəllə və əl sümüklərinin birlikdə insan skeletinin təqribən hansı hissəsini təşkil etdiyini, digər sümüklərinin insan skeletinin hansı hissəsini təşkil etdiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Kəllə və əl sümüklərinin birlikdə insan skeletinin təqribən hansı hissəsini təşkil etdiyi müəyyən olunur.

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{4} = \frac{2}{20} + \frac{5}{20} = \frac{7}{20}.$$

- Digər sümüklərin insan skeletinin hansı hissəsini təşkil etdiyi tapılır: $1 - \frac{7}{20} = \frac{13}{20}$

Cavab. Digər sümüklər insan skeletinin $\frac{13}{20}$ hissəsini təşkil edir.

11. Məsələdə Samir və Lalənin fikirlərində tutduqları kəsrlərin cəmini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Samirin fikrində tutduğu kəsr tapılır. $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{9}{10}$
- Samirlə Lalənin fikirlərində tutduqları kəsrlərin cəmi tapılır. $\frac{9}{10} + \frac{1}{2} = 1\frac{2}{5}$

Cavab. Samir ilə Lalənin fikirlərində tutduqları kəsrlərin cəmi $1\frac{2}{5}$ -yə bərabərdir.

12. Məsələdə Aynurun gün ərzində piano çalmağa planlaşdırdığı qədər vaxt sərf edib - etmədiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Aynurun günortadan sonra piano çalmağa nə qədər vaxt sərf etdiyi tapılır:

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12} \text{ (saat).}$$

- Aynurun gün ərzində piano çalmağa sərf etdiyi vaxt müəyyən edilir.

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{12} = \frac{9}{12} + \frac{7}{12} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} \text{ (saat).}$$

- Bu vaxtın Aynurun gün ərzində piano çalmaq üçün planlaşdırdığı qədər olmadığı müəyyən edilir.

$$1\frac{2}{3} > 1\frac{1}{3}$$

Cavab. Aynur gün ərzində piano çalmağa planlaşdırdığı qədər vaxt sərf etmədi.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Kəsrləri eyni məxrəcə gətirməklə toplayır.	Dərslik, iş dəftəri
Kəsrləri eyni məxrəcə gətirməklə çıxır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

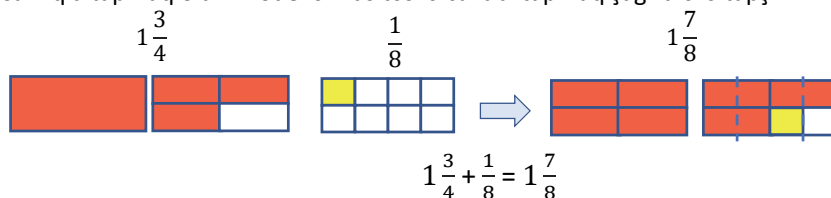
MÖVZU 2.4. Qarışıq ədədlərin toplanması

ALT STANDARTLAR	1.3.3. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Qarışıq ədədlə natural ədədi toplayır. • Qarışıq ədədlə kəsri toplayır. • Qarışıq ədədləri toplayır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş damalı düzbucaqlılar, iş vərəqləri, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.splashlearn.com/math/add-mixed-numbers-games Çalışma: https://www.iknowit.com/lessons/e-adding-mixed-numbers-unlike-denominators.html https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/ https://mrnussbaum.com/adding-mixed-numbers-with-unlike-denominators-online https://www.geogebra.org/m/rwrt6gsk https://mrnussbaum.com/fraction-workshop-online https://www.splashlearn.com/math/add-and-subtract-fractions-games

Mövzuya yönəltmə. Masaya $1\frac{3}{4}$ hissəsi qırmızı rənglənmiş və $\frac{1}{8}$ hissəsi sarı rənglənmiş zolaqlar qoyulur. Müəllim şagirdlərə suallar verir:

– Fiqurların rənglənmiş hissələrindən istifadə edərək $1\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$ cəmi necə tapmaq olar?

$1\frac{3}{4} = 1 + \frac{3}{4}$ olduğundan tam hissəni ayıraraq kəsir hissə ilə $\frac{1}{8}$ -in cəmini tapacaqlar. Bunun üçün şagirdlər əvvəlki dərstdə öyrəndikləri hesablama üsulundan istifadə edə bilirlər. 8 ədədi 4-ün ikiqatı olduğundan modellərdən istifadə etməklə cavabı asanlıqla tapmaq olar. Modellər vasitəsilə cavabı tapmaq şagirdlərə tapşırıqlar.



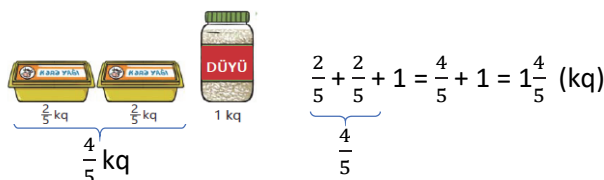
Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda alıcının neçə kiloqram ərzaq aldığını müəyyən etmək tələb olunur. Bunun üçün verilən kütlələr toplanılır. Tapşırıq 4-cü sinif bacarıqları əsasında yerinə yetirilir. Şagirdlər aşağı sinifdə məxrəcləri bərabər olan kəsrlərin toplanması və qarışıq ədədlərlə tanış olmuşlar. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər:

– Kərə yağının ümumi kütləsi nə qədərdir? Tam və kəsir hissələrin cəmi hansı ədədə bərabərdir? Belə ədədlər necə adlanır? Kərə yağı ilə düyünün ümumi kütləsi nə qədərdir?

Şagirdlər modellərdən istifadə etməklə də cavabı tapa bilirlər.

Kiloqramla verilmiş kütləni qramla ifadə etməklə cavabın doğruluğunu yoxlamaq olar. Şagirdlər adi kəsrlə ifadə olunan vahidi daha kiçik vahidlə ifadə etməyi aşağı siniflərdən öyrənmişlər.

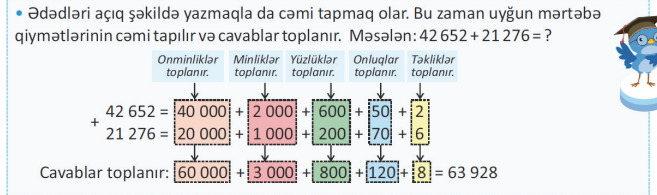


Müəllimin nəzərinə! Qarışıq ədədlərin toplanması 4 mərhələdə öyrədilir: 1) kəsr hissələrinin məxrəcləri bərabər olan qarışıq ədədlərin toplanması; 2) kəsr hissələrinin məxrəcləri bərabər olan və kəsr hissələrinin cəmi 1-dən böyük olan qarışıq ədədlərin toplanması; 3) kəsr hissələrinin məxrəcləri müxtəlif olan və kəsr hissələrinin cəmi 1-dən kiçik olan qarışıq ədədlərin toplanması; 4) kəsr hissələrinin məxrəcləri müxtəlif olan və kəsr hissələrinin cəmi 1-dən böyük olan qarışıq ədədlərin toplanması.

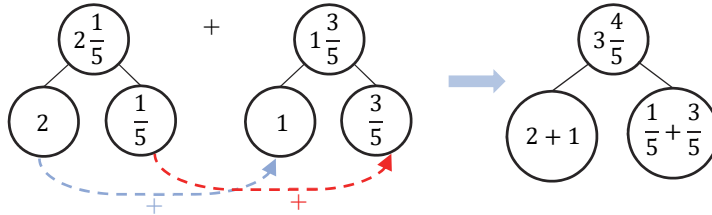
Öyrənmə Qarışıq ədədlərin toplanması (məxrəclər bərabər olan hal)

Qarışıq ədədlərin toplanması üçün 2 üsul təklif olunur.

1-ci üsul ədədləri mərtəbə qiymətlərinə ayırmaqla hissə-hissə toplama üsuluna bənzəyir. Şagirdlərə aşağı siniflərdən tanış olan bu üsulu xatırlatmaq faydalı olar (4-cü sinif, 1-ci hissə, səh. 23).



Qarışıq ədədləri bu üsulla toplamaq üçün də eyni qayda ilə, əvvəlcə tam hissələr, sonra isə kəsr hissələr toplanıb cəm tapılır. Bunun, ədəd üçlüyü ilə belə təsvir etmək olar.



2-ci üsulda hər iki qarışıq ədəd düzgün olmayan kəsr şəklində yazılır, sonra isə adi kəsrləri toplama qaydası ilə cəm tapılır. Texniki imkanları olan sınıfdə video materiallardan istifadə etmək olar. <https://video.edu.az/video/9128>



Fikirləş

Bu rubrikada verilən sual öyrənmə materialında baxılan nümunənin xüsusi hallarıdır. Birinci halda toplananların birinin tam hissəsi sıfıra bərabərdir, ikinci halda isə toplananların birinin kəsr hissəsi sıfıra bərabərdir. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər: "Toplananlardan biri digərindən nə ilə fərqlənir? Cavabı 1-ci, yoxsa 2-ci üsulla tapmaq daha əlverişlidir" Lövhyəyə 2 şagird çıxarıb birinə 1-ci üsul, digərinə isə 2-ci üsulla cavabı tapmağı və necə tapdığını izah etməyi tapşırmaq olar. Sonra hansı üsulun daha əlverişli olduğu müzakirə edilir.

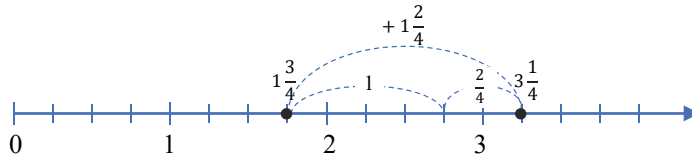
Çalışma

1. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Verilən ədədlərin cəmi tapılır.

Öyrənmə Qarışıq ədədlərin toplanması (məxrəclər bərabər və yeni tam yaranan hal)

Bu hal üçün də qarışıq ədədlərin toplanmasının 2 üsulu öyrədilir. Yanaşma eyni olduğu üçün şagirdlərə bu üsullarla toplamaq çətinlik yaratmayacaq.

1-ci üsulda əvvəlcə tam hissələr, sonra isə kəsr hissələr toplanıb cəm tapılır. Bu üsulla hesablama zamanı kəsr hissələri topladıqda yeni tamın yaranmasına xüsusi diqqət verilməlidir. Adi kəsrlərin toplanmasında yeni tamın yaranması şagirdlər üçün yeni olduğundan bu hissəni ədəd oxu, yaxud kəsr zolaqları vasitəsilə izah etmək daha məqsədəuyğundur.

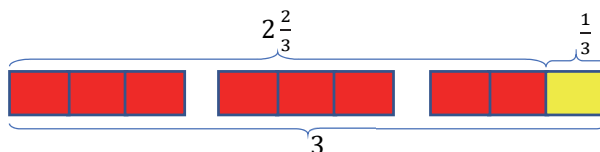


2-ci üsulda isə hər iki qarışıq ədəd düzgün olmayan kəsr şəklində yazılır, sonra isə adi kəsrləri toplama qaydası ilə cəm tapılır. Bu üsulla toplama zamanı yeni tamın yaranması hiss olunmur. Belə ki, əvvəlcə hər iki ədəd düzgün olmayan kəsr şəklində yazılır, toplamadan sonra alınan düzgün olmayan ədəd təkrar qarışıq ədəd şəklində yazılır.



Fikirləş

Verilən cəmin natural ədədə bərabər olduğunu necə izah etməyin mümkün olduğu şagirdlərdən soruşulur. Şagirdlər modellərlə təsvir etməklə və hesablama üsulları ilə cəmi tapa bilirlər.



1-ci üsul

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

2-ci üsul

$$2\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{8}{3} + \frac{1}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

4. Boş xanalara uyğun ədədlər müəyyən edilir. Bəzi hallarda qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsr şəklində yazmaqla boş xanalara uyğun ədədi tapmağın daha əlverişli olduğu qeyd olunur.

$1\frac{2}{4} + \frac{\square}{4} = 2\frac{3}{4}$	$\frac{\square}{6} + 3\frac{1}{6} = 4\frac{1}{6}$	$\frac{3}{5} + 2\frac{\square}{5} = 3$	$\frac{2}{3} + \frac{\square}{3} = 4\frac{1}{3}$	$\square + 2\frac{5}{9} = 4\frac{5}{9}$
$\frac{6}{4} + \frac{5}{4} = \frac{11}{4}$	$\frac{6}{6} + \frac{19}{6} = \frac{25}{6}$	$\frac{3}{5} + 2\frac{2}{5} = \frac{15}{5}$	$\frac{2}{3} + \frac{11}{3} = \frac{13}{3}$	$2 + 2\frac{5}{9} = 4\frac{5}{9}$
			$\frac{2}{3} + 3\frac{2}{3} = \frac{13}{3}$	

Tam ədədlərin çıxılması qaydalarını öyrəndikdən sonra məchulun tapılma qaydası ilə də boş xanalara uyğun ədədləri tapmaq olar.

Öyrənmə Qarışıq ədədlərin toplanması (məxrəclər müxtəlif olan hal)

Kəsr hissələrinin məxrəcləri müxtəlif olan qarışıq ədədləri topladıqda əvvəlcə kəsrlərin ortaq məxrəcə gətirildiyi bildirilir, sonra isə məxrəcləri bərabər olan kəsrlərin toplanma qaydasına əsasən cəmin tapıldığı vurğulanır. Nümunə şagirdlərlə müzakirə olunur. Texniki imkanları olan sinifdə video materiallardan istifadə etmək olar. <https://video.edu.az/video/8861> <https://youtu.be/vjhWao-cmVM> https://youtu.be/row_icEUccU Dərsləkdə bir üsul təqdim olunsada, əvvəlki öyrənmə materiallarında olduğu kimi 2-ci üsuldən də istifadə etmək olar.

5. Nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə edilir, növbəti misallar analoji üsulla həll edilir.

Öyrənmə Qarışıq ədədlərin toplanması (məxrəclər müxtəlif olan və yeni tam yaranan hal)

Bəzən qarışıq ədədləri topladıqda kəsr hissələrinin cəminin düzgün olmayan (1-dən böyük) kəsre bərabər olduğu vurğulanır. Bu hala uyğun olaraq verilən nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunaraq həll edilir.

Texniki imkanları olan sinifdə video materiallardan istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/9356>



Fikirləş

Qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsr şəklində göstərməklə verilən cəmi necə tapmağın mümkün olduğu müəyyən edilir. Şagirdlər əvvəlki öyrənmə materiallarında qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsrlər şəklində göstərməklə toplama qaydası ilə tanışdılar. Həmin qaydadan istifadə etməklə şagirdlər bu misalı da həll edə bilirlər.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər toplama zamanı yeni tam yarandıqda ondan 1 tamı ayırmağı unudur və qarışıq ədədin kəsr hissəsinin 1-dən böyük alındığına diqqət etmirlər. Bu zaman şagirdlərə alınan qarışıq ədədin kəsr hissəsinə diqqət yetirməyi tövsiyə etmək məqsədəuyğundur.

8. Verilən ədədlərin cəmini tapmaq üçün əvvəlcə mümkün ixtisarlara aparılır, sonra isə cəm tapılır.

$$\frac{9}{18} + 2\frac{7}{14} \rightarrow \frac{9}{18} = \frac{1}{2}; 2\frac{7}{14} = 2\frac{1}{2}; \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 3$$

9. Kəsrlər ortaq məxrəcə gətirilir. Boş xanalara uyğun ədədlər müəyyən edilir. Bəzi hallarda qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsr şəklində yazmaqla boş xanalara uyğun ədədi tapmağın daha əlverişli olduğu qeyd olunur.

$$\begin{aligned} 1\frac{\square}{4} + 1\frac{1}{2} &= 2\frac{3}{4} \\ 1\frac{\square}{4} + 1\frac{2}{4} &= 2\frac{3}{4} \\ \frac{5}{4} + \frac{6}{4} &= \frac{11}{4} \\ 1\frac{1}{4} + \frac{6}{4} &= \frac{11}{4} \end{aligned}$$

Müəllimin nəzərinə! Kəsrləri ixtisar etmək mümkün olduqda əvvəlcə onları ixtisar edib sonra ortaq məxrəcə gətirmək daha əlverişlidir. Buna səbəb ixtisar etdikdən sonra kəsrləri ortaq məxrəcə gətirmək üçün hesablamaların nisbətən kiçik ədədlərlə aparılmasıdır. Bunu əyani olaraq göstərmək üçün şagirdlərə eyni misalları əvvəlcə kəsrləri ixtisar etmədən ortaq məxrəcə gətirməklə, sonra isə ixtisar edib ortaq məxrəcə gətirməklə həll etməyi tapşırmaq

olar. Bu zaman şagirdlər daha sadə hesablama aparmaqla cavabı tapacaqlar. Beləliklə, şagirdlər mümkün ixtisarlara aparmaqla cəmin tapılmasının daha əlverişli olduğunu müəyyənləşdirəcəklər.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə bir neçə şagird çıxarır. Lövhəyə qarışıq ədədlərin toplanmasına aid bir neçə misal yazılır. Şagirdlər ardıcıl misalları həll edir və necə həll edildiyini izah edir. Misalları kiçik vərəqlərdə yazıb kartlar şəklində masaya üzəşəgi qoymaq da olar.

Dərinləşdirmə. Müəllim şagirdlərə müxtəlif hallara uyğun misallar yazmağı tapşırıq bilər. Məsələn:

– Elə misal yazın ki, məxrəclər bərabər olan hal olsun, yeni tam yaranmasın. Məxrəcləri fərqli olan yeni tam yaranan hala aid misal yazın. Məxrəcləri fərqli, 2-ci toplanan düzgün kəsir olan və yeni tam yaranan hala aid misal yazın.

Praktik tapşırıq. Sınıf qruplara bölünür və iş vərəqləri paylanılır. Qrup üzvləri tapşırıqları yerinə yetirirlər. Hissələrə uyğun ədədlər yazılır və cəmi tapılır. Hər qrup cavabı səsləndirir. Doğru cavaba görə 1 xal qazanırlar, səhv cavaba görə 1 xal silinir. Səhv cavablar müzakirə edilir. Səhvlər araşdırılır və düzəldilir.

Tapşırığı cütürlə və ya fərdi iş şəklində də yerinə yetirmək olar.

İş vərəqini linkdən yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1xxK-_Ygll7VC8oCrA5xKg5NC79fulbD8/view?usp=sharing



Məsələ həlli

10. Anarın hansı səhvlərə yol verdiyini tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Tapşırığı oyun şəklində yerinə yetirmək olar. Lövhəyə 2 şagird çıxarılır, şagirdlərdən biri Anarın yazdığı 1-ci misalı, o biri isə 2-ci misalı yazır. Sonra şagirdlər səhvləri göstərir və misalı düzgün həll edirlər.

Məsələnin həlli:

• 1-ci misalda Anar məxrəcləri toplayıb məxrəcə yazıb. Bu isə kəsrləri toplama qaydasına uyğun deyil. Kəsrlər ortaq məxrəcə gətirməklə toplanmalıdır.

$$1\frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{6}{5} + \frac{1}{2} = \frac{12}{10} + \frac{5}{10} = \frac{12+5}{10} = \frac{17}{10} = 1\frac{7}{10}$$

• 2-ci misalda Anar $2\frac{1}{6}$ əvəzinə $\frac{1}{6} + \frac{1}{6}$ cəmindən istifadə edib. Lakin bu cəm $2\frac{1}{6}$ -ə bərabər deyil, 1-ci misalda olduğu kimi burada da Anar məxrəcləri toplayıb məxrəcə yazıb, bu, kəsrləri toplama qaydasına uyğun deyil.

$$2\frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{13}{6} + \frac{2}{6} = \frac{13+2}{6} = \frac{15}{6} = 2\frac{3}{6} = 2\frac{1}{2}$$

11. Məsələdə aşpazın nahar və şam yeməyinə cəmi neçə kiloqram tərəvəz istifadə etdiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Nahar yeməyinə istifadə olunan kartof, kök və xiyarın ümumi miqdarı hesablanır.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + 1\frac{2}{5} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} + 1\frac{2}{5} = \frac{5}{4} + 1\frac{2}{5} = 1\frac{1}{4} + 1\frac{2}{5} = 1\frac{5}{20} + 1\frac{8}{20} = 2\frac{13}{20} \text{ (kq)}$$

• Şam yeməyinə istifadə olunan tərəvəzlərin miqdarı hesablanır.

$$2\frac{13}{20} + 1\frac{2}{5} = 2\frac{13}{20} + 1\frac{8}{20} = 4\frac{1}{20} \text{ (kq)}$$

• Nahar və şam yeməyinə cəmi neçə kiloqram tərəvəz istifadə olunduğu hesablanır.

$$4\frac{1}{20} + 2\frac{13}{20} = 6\frac{14}{20} = 6\frac{7}{10} \text{ (kq)}$$

Cavab. Aşpaz nahar və şam yeməyinə cəmi $6\frac{7}{10}$ kq tərəvəz istifadə etdi.

Layihə. Şagirdlərə gündəlik həyatda müxtəlif situasiyalara aid qarışıq ədədlərin toplanması ilə bağlı məsələ yazıb həll etməyi tapşırmaq olar.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Qarışıq ədədlə natural ədədi toplayır.	Dərslik, iş dəftəri
Qarışıq ədədlə kəsri toplayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Qarışıq ədədləri toplayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 2.5. Qarışıq ədədlərin çıxılması

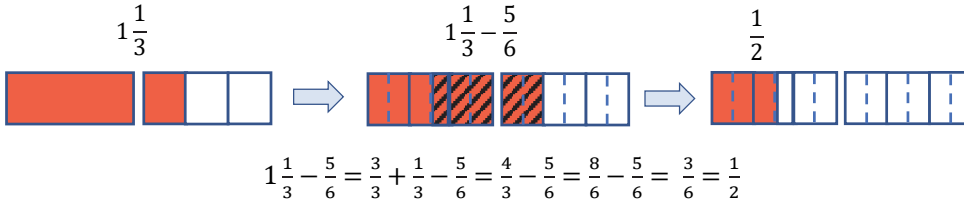
ALT STANDARTLAR	1.3.3. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Qarışıq ədəddən natural ədədi çıxır. • Qarışıq ədəddən kəsri çıxır. • Qarışıq ədəddən qarışıq ədədi çıxır. • Natural ədəddən qarışıq ədədi çıxır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş damalı düzbucaqlılar, iş vərəqləri, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.youtube.com/watch?v=ORyhj3-HYI Çalışma: https://video.edu.az/video/8983 https://www.mathgames.com/skill/5.73-subtract-mixed-numbers-with-unlike-denominators https://www.splashlearn.com/math/add-and-subtract-fractions-games https://www.splashlearn.com/math/subtract-mixed-numbers-games

Qarışıq ədədlərin çıxılması da toplanması kimi 4 mərhələdə öyrədilir: 1) kəsr hissələrinin məxrəcləri bərabər olan qarışıq ədədlərin çıxılması; 2) kəsr hissələrinin məxrəcləri bərabər olan və azalanın kəsr hissəsinin çıxılanın kəsr hissəsindən kiçik olan qarışıq ədədlərin çıxılması; 3) kəsr hissələrinin məxrəcləri müxtəlif olan və azalanın kəsr hissəsinin çıxılanın kəsr hissəsindən böyük olan qarışıq ədədlərin çıxılması; 4) kəsr hissələrinin məxrəcləri müxtəlif olan və azalanın kəsr hissəsinin çıxılanın kəsr hissəsindən kiçik olan qarışıq ədədlərin çıxılması. Sonuncu hal “Diqqət!” rubrikası ilə verilir.

Mövzuya yönəltmə. Müəllim şagirdlərə $1\frac{1}{3}$ hissəsi qırmızı rənglənmiş düzbucaqlı zolaq nümayiş etdirir. O, şagirdlərə suallar verir:

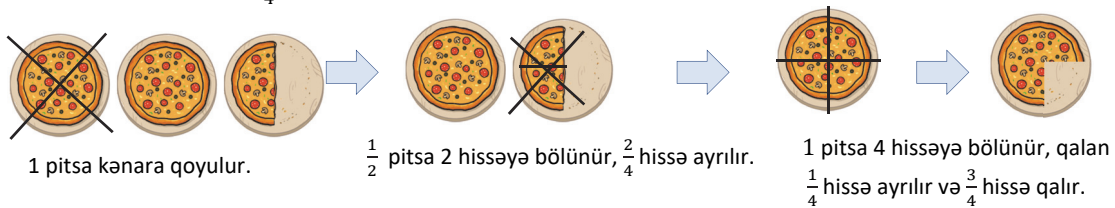
– Fiqurların hansı hissəsi rənglənib? Rənglənmiş hissədən zolağın $\frac{5}{6}$ hissəsini kəsdikdə hansı hissəsi qalacaq?

Qalan hissəni tapmaq üçün $1\frac{1}{3} - \frac{5}{6}$ fərqi tapılmalıdır. Şagirdlər $1\frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}$ olduğundan tam hissəni ayıraraq kəsr hissədən $\frac{5}{6}$ çıxmağa çalışacaqlar. Bu zaman kəsr hissəni çıxmaq mümkün olmadığından tamı da kəsr şəklində ifadə edib kəsr hissəyə əlavə etməklə alınan ədəddən $\frac{5}{6}$ kəsri çıxılacaq. Bunun üçün şagirdlər məxrəcləri müxtəlif olan kəsrlərin çıxılması qaydasından istifadə edə bilirlər. Şagirdlərə modeldən istifadə etməklə cavabı tapmaq tapşırılır.



Araşdırma-müzakirə

Tapşırığı yerinə yetirmək üçün rəngli kağızlardan kəsilmiş dairələrdən istifadə etmək olar. Şəkilə $2\frac{1}{2}$ pitsa təsvir olunub. $1\frac{3}{4}$ pitsa yeyildiyindən əvvəlcə 1 pitsa kənara qoyulur və $1\frac{1}{2}$ pitsa qalır. $1\frac{1}{2}$ pitsadan $\frac{3}{4}$ hissə çıxmaq lazımdır. Bunun üçün əvvəlcə $\frac{1}{2}$ pitsa 2 bərabər hissəyə bölünür və $\frac{2}{4}$ hissə kənara qoyulur. Sonra 1 tamdan qalan $\frac{1}{4}$ hissə götürülür. Beləliklə, yerdə $\frac{3}{4}$ hissə qalacaq.



Öyrənmə Qarışıq ədədlərin çıxılması (məxrəclər bərabər olan hal üçün)

Toplamada olduğu kimi qarışıq ədədlərin çıxılması da 2 üsulla öyrədilir.

1-ci üsul ədədləri mərtəbə qiymətlərinə ayırmaqla hissə-hissə çıxma üsuluna bənzəyir. Şagirdlərə aşağı siniflərdən tanış olan bu üsulu xatırlatmaq faydalı olar (4-cü sinif, 1-ci hissə, səh. 26).



- Ədədləri açıq şəkildə yazmaqla da fərqi tapmaq olar. Bu zaman uyğun mərtəbə qiymətlərinin fərqi tapılır. Cavablar toplanır. Məsələn: $29\,747 - 18\,432 = ?$

	Onminliklər çıxılır.	Minliklər çıxılır.	Yüzlüklər çıxılır.	Onluqlar çıxılır.	Təklilər çıxılır.
$29\,747 =$	$20\,000$	$+ 9\,000$	$+ 700$	$+ 40$	$+ 7$
$- 18\,432 =$	$10\,000$	$+ 8\,000$	$+ 400$	$+ 30$	$+ 2$
Cavablar toplanır:	$10\,000$	$+ 1\,000$	$+ 300$	$+ 10$	$+ 5 = 11\,315$

Qarışıq ədədlərin bu üsulla çıxılmasında əvvəl tam hissələr, sonra isə kəsr hissələr çıxılır və nəticə toplanılır.

2-ci üsulda hər iki qarışıq ədəd düzgün olmayan kəsr şəklində yazılır, sonra isə adi kəsrləri çıxma qaydası ilə fərq tapılır. Texniki imkanları olan sinifdə video materiallardan istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/8776>



Fikirləş

Bu rubrikada verilən sual öyrənmə materialında baxılan nümunənin xüsusi hallarıdır. Birinci halda çıxılanın tam hissəsi sıfıra bərabərdir, ikinci halda isə sıxılanın kəsr hissəsi sıfıra bərabərdir.

Çıxılanın tam hissəsi sıfıra bərabər olduğundan kəsr hissələr çıxılır. $1\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = 1\frac{1}{5}$

Çıxılanın kəsr hissəsi sıfıra bərabər olduğundan tam hissələr çıxılır. $3\frac{1}{6} - 1 = 2\frac{1}{6}$

Çalışma

1. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Digər misallar nümunəyə əsasən həll olunur.

Öyrənmə Qarışıq ədədlərin çıxılması (məxrəclər bərabər və tam ayrılan hal)

1-ci üsul verilən nümunə üzərində izah edilir. Xüsusi hal kimi natural ədəddən qarışıq ədədin çıxılmasına baxılır.

2-ci üsul isə "Fikirləş" rubrikasındakı misalın həlli ilə müzakirə olunur. $3\frac{1}{5} - 1\frac{4}{5} = \frac{16}{5} - \frac{9}{5} = \frac{16-9}{5} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$

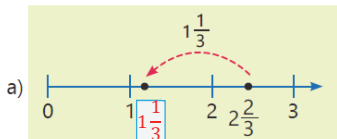
Texniki imkanları olan sinifdə video materiallardan istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/8713>

Öyrənmə Qarışıq ədədlərin çıxılması (məxrəclər müxtəlif olan hal)

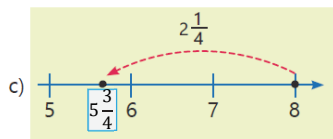
Kəsr hissələrinin məxrəcləri müxtəlif olan qarışıq ədədlərin fərqi tapdıqda əvvəlcə kəsr hissələrin ortaq məxrəcə gətirildiyi, sonra isə qarışıq ədədlərin məxrəcləri bərabər olan halda çıxılma qaydasından istifadə edildiyi qeyd olunur. Nümunə tapşırığı şagirdlərlə müzakirə edilir.

2-ci üsul isə "Fikirləş" rubrikasındakı misalın həlli ilə müzakirə olunur.

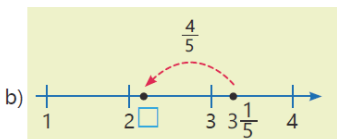
3. Ədəd oxundakı təsvirlərə əsasən çıxma əməlinə aid misal yazılır və boş xanaya uyğun ədəd tapılır.



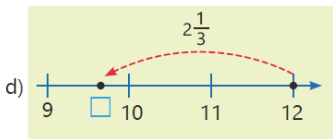
$$2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}$$



$$8 - 2\frac{1}{4} = 5\frac{3}{4}$$



$$3\frac{1}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{2}{5}$$



$$12 - 2\frac{1}{3} = 9\frac{2}{3}$$

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər azalanın kəsr hissəsi çıxılanın kəsr hissəsindən kiçik olduqda çıxılanın kəsr hissəsindən azalanın kəsr hissəsini çıxırlar. Azalan natural ədəd olduqda isə çıxılanın kəsr hissəsinin fərqi kəsr hissəsi olduğunu düşünürlər. Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürləri aradan qaldırmaq üçün onlara müxtəlif üsullarla cavabı yoxlamağı tapşırmaq olar. Məsələn, toplama ilə cavabı yoxladıqda alınan cəm azalana bərabər olmadığı üçün şagirdlər səhv hesabladıklarını müəyyən edəcəklər. Bununla yanaşı, azalandan 1 tamın ayrıldığını

Yanlış

Doğru

b) $3\frac{1}{5} - \frac{4}{5} = 3\frac{3}{5}$ $3\frac{1}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{6}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{2}{5}$

c) $8 - 2\frac{1}{4} = 6\frac{1}{4}$ $8 - 2\frac{1}{4} = 7\frac{4}{4} - 2\frac{1}{4} = 5\frac{3}{4}$

sadə nümunələri modellərlə təsvir etməklə şagirdlərə izah etmək məqsədəuyğundur. 3-cü tapşırıqda şagirdlər ədəd oxunda təsvirlərə əsasən də cavabın doğruluğunu yoxlaya bilərlər. Məsələn, b) bəndində səhv hesablama nəticəsində 3 və 4 ədədləri arasında ədəd alınır. Lakin təsvirdə ədədin 2 və 3 ədədləri arasında yerləşdiyi görünür. Eyni qayda ilə c) bəndini də izah etmək olar. Müəllim ədəd oxundakı təsvirlərə əsasən şagirdlərə səhvlərini müəyyən edib misalları yenidən həll etməyi tapşırı bilər.

4. Nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Digər misallar nümunəyə əsasən həll olunur.

5. Mümkün ixtisarlər edilir, sonra isə fərq tapılır.

Müəllimin nəzərinə! İxtisar etməklə hesablamaların üstünlüyünü göstərmək üçün şagirdlərə misalları hər iki üsulla həll etməyi tapşırmaq olar. Şagirdlər əvvəlcə kəsrləri ortaq məxrəcə gətirməklə fərqi tapırlar. Sonra isə eyni misalı mümkün ixtisar aparıb ortaq məxrəcə gətirməklə həll edilir. Qarışıq ədədlərin toplanmasında olduğu kimi qarışıq ədədlərin çıxılmasında da mümkün ixtisarlərin aparılması ilə fərqi tapılmasının daha əlverişli olduğu müəyyən olunur.

6. Hesablama aparılır, müqayisə edilir. Bu tipli tapşırıqlar adi kəsrlərlə iş bacarıqlarını təkmilləşdirmək üçün çox əhəmiyyətlidir. Bu zaman həm hesablama, həm də müqayisə bacarıqları formalaşdırılır. Müəllim tapşırığı təxmin etmə bacarıqlarının təkmilləşdirilməsi üçün də istifadə edə bilər. Bu zaman şagirdlərə əvvəl təxmini müqayisə etməyi, sonra isə hesablamaqla təxminləri yoxlamağı tapşırı bilər.



Azalanın kəsr hissəsi çıxılanın kəsr hissəsindən kiçik olduğu halda azalandan 1 tam ayrıldığı və kəsr hissəyə əlavə edildiyi vurğulanır. Dərslərdə verilən nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur. “Araşdırma-müzakirə” rubrikasındakı tapşırıq xatırlana bilər.

9. Boş xanalar uyğun ədədlər müəyyən edilir.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər boş xanalar uyğun ədədləri tapdıqdan sonra yerinə qoymaqla cavabın doğru olub-olmadığını yoxlaya bilərlər. Boş xanalar uyğun ədədlər tapmaq üçün şagirdlər məchulun tapılma qaydasından da istifadə edə bilərlər. 1-ci misalda çıxılanın kəsr hissəsinin surətində boş xana olduğundan məchul çıxılanın tapılma qaydasından istifadə etməklə çıxılanı müəyyən edib boş xanaya uyğun ədədi tapmaq olar. Eyni qaydada digər misallarda da boş xanalar uyğun ədədlər tapılır. Lakin çalışmaq lazımdır ki, şagirdlər boş xanaya uyğun ədədi məchulun tapılma qaydası ilə deyil, digər üsulla tapsınlar. Sonuncu misala xüsusi diqqət yetirilir.

$$6 - \square \frac{\square}{\square} = 4 \frac{3}{5} \rightarrow 5 + 1 - \square \frac{\square}{\square} = 4 \frac{3}{5} \rightarrow 5 \frac{5}{5} - \square \frac{\square}{\square} = 4 \frac{3}{5} \rightarrow 5 \frac{5}{5} - 1 \frac{\square}{\square} = 4 \frac{3}{5} \rightarrow 5 \frac{5}{5} - 1 \frac{2}{5} = 4 \frac{3}{5}$$

Bu misalı tənlik kimi də həll etmək olar. Bu zaman məchul çıxılan tapılır və qarışıq ədəd şəklində yazılır.

$$6 - \square \frac{\square}{\square} = 4 \frac{3}{5} \rightarrow 6 - x = 4 \frac{3}{5} \rightarrow x = 6 - 4 \frac{3}{5} \rightarrow x = 5 \frac{5}{5} - 4 \frac{3}{5} \rightarrow x = 1 \frac{2}{5}$$



Riyaziyyat tarixindən

Qədim misirlilərin təxminən 4000 il bundan əvvəl kəsrlərdən istifadə etməyə başladıkları haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Kəsrləri yazmaq üçün xüsusi simvollarından istifadə edildiyi bu simvolları birləşdirdikdə əfsanəyə görə, göylər tanrısı Horusun müqəddəs sayılan gözünün əmələ gəldiyi vurğulanır. Bu simvollarından istifadə etməklə şagirdlərlə müxtəlif kəsrləri yazmaq olar.



Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim şagirdlərə qədim misirlilərin simvollarından istifadə etməklə $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$ və $\frac{7}{8}$ kəsrlərini təsvir etməyi tapşırır. Kömək məqsədilə $\frac{3}{8} = \frac{2+1}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ nümunəsindən istifadə etmək olar.

Dərinləşdirmə. Müəllim “Fikirleş” rubrikasındakı suallara cavab vermək üçün şagirdlərə istiqamət verə bilər.

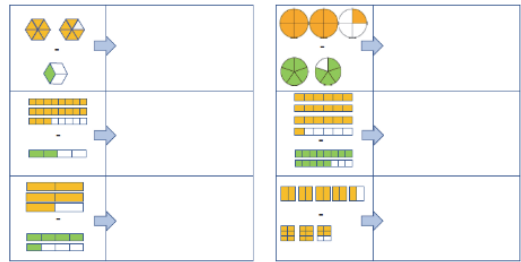
– Gözün hissələrini bir yerə toplamaqla gözü tam bərpa etməyin mümkünliyünü yoxlamaq üçün belə bir misal yazmaq olar: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} = ?$ Bu misalı həll etmək üçün bütün kəsrləri hansı ortaq məxrəcə gətirmək olar?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} = \frac{32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1}{64} = \frac{63}{64} \neq 1$$

– Gözü tam bərpa etmək üçün hansı hissəsi çatmır? Sizcə, bu gözün hansı hissələri ola bilər?

Praktik tapşırıq. Sınıf qruplara bölünür və iş vərəqləri paylanılır. Qrup üzvləri tapşırıqları yerinə yetirirlər. Hissələrə uyğun ədədlər yazılır. Onların fərqi tapılır. Hər qrup cavabı səsləndirir. Doğru cavablara görə 1 xal qazanır, səhv cavaba görə 1 xal silinir. Səhv cavablar müzakirə edilir. Səhvlər araşdırılır və düzəldilir. Tapşırığı cütlərlə və ya fərdi iş şəklində də yerinə yetirmək olar. İş vərəqini bu linkdən yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1i9E_wbaoB1Jkz_cnGQjs_s1WwyecmU9Y/view?usp=sharing



Məsələ həlli

10. Məsələdə rəssamın nə qədər digər rənglərdə qum istifadə etdiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Rəssamın istifadə etdiyi mavi və sarı rəngli qumun ümumi miqdarı hesablanır. $2\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = 2\frac{3}{4}$ (stəkan)
- Rəssamın digər qumlardan nə qədər istifadə etdiyi hesablanır. $5 - 2\frac{3}{4} = 2\frac{1}{4}$ (stəkan)

Cavab. Rəssam $2\frac{1}{4}$ stəkan digər rəngdə qum istifadə etdi.

Müzakirə. İstifadə olunan qumlar toplanır, ümumi miqdarın 5 stəkana bərabər olduğu yoxlanılır.

11. Məsələdə yeşiyə neçə kiloqram nar yığıldığını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Boş yeşiyin kütləsi hesablanır. $3\frac{1}{8} - 2\frac{3}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ (kq)
- Yeşikdə neçə kiloqram nar olduğu tapılır. $4\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = 3\frac{7}{12}$ (kq)

Cavab. Yeşiyə $3\frac{7}{12}$ kq nar yığıldı.

Müzakirə. Boş yeşiyin kütləsinin yeşiyə yığılan narın kütləsi ilə cəminin $4\frac{1}{3}$ kq olduğu və yeşiyə yığılan almanın kütləsi ilə cəminin $3\frac{1}{8}$ kq olduğu yoxlanılır.

Layihə. Şagirdlərə gündəlik həyatda müxtəlif situasiyalara aid qarışıq ədədlərin çıxılması ilə bağlı məsələ yazıb həll etməyi tapşırmaq olar.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Qarışıq ədəddən natural ədədi çıxır, cavabı qarışıq ədəd və düzgün olmayan kəsr şəklində yazır.	Dərslik, iş dəftəri
Qarışıq ədədlə adi kəsrin fərqi 2 üsulla tapır.	Dərslik, iş dəftəri
Qarışıq ədədlərin fərqi 2 üsulla tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədəd və qarışıq ədədin fərqi tapır.	Dərslik, iş dəftəri

MƏSƏLƏ VƏ MİSALLAR

Şagirdlər əvvəlki dərslərdə “düzgün kəsir”, “düzgün olmayan kəsir” anlayışlarını, düzgün olmayan kəsirin qarışıq ədədə və əksinə çevrilməsi, kəsrlərin müqayisəsi və sıralanması, məxrəcləri müxtəlif olan adi kəsrlərin toplanması və çıxılması, qarışıq ədədlərin toplanması və çıxılması qaydaları ilə tanış oldular. Bu dərstdə şagirdlər adi kəsrlərlə bağlı qaydaları möhkəmləndirmək üçün müxtəlif məsələ və misallar həll edəcəklər.

Praktik iş. Sınıf qruplara bölünür və iş vərəqləri paylanır. Şagirdlər kartlardakı misalları həll edib cavaba uyğun rəngi müəyyən edir və fiquru həmin rəngə boyayır. İş vərəqləri saat əqrəbinin hərəkəti istiqamətində dəyişilir. Misallar bitdikdən sonra qanunauyğunluğu davam etdirmək üçün cavabı rəngə uyğun ədədə bərabər olan misal yazılır. Sonda iş vərəqləri lövhəyə yapışdırılır və nəticələr müzakirə edilir.

Tapşırığı qruplarla iş şəklində də müəyyən vaxt ərzində yerinə yetirmək olar. İş vərəqini ən tez və doğru tamamlayan komanda qalib elan oluna bilər.

Nümunə iş vərəqini bu linkdən yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1VtYYx90WUsESS6Q-yMHYBxjOwL5JhL3u/view?usp=sharing>

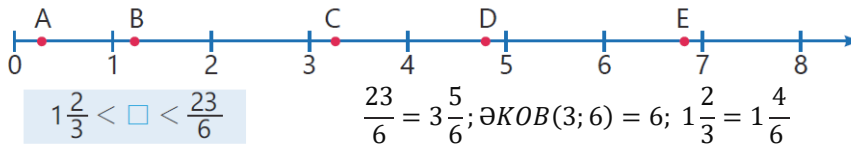
Kublaşdırma fəal təlim üsulu ilə də tapşırığı yerinə yetirmək olar. Misallar kubun üzələrinə yazılır. Şagirdlər kub atırlar. Kubun üst üzünə düşən misal lövhədə yazılır və həll edilir. Sonra tapşırığın necə həll edildiyi izah edilir.

Tapşırıqların həlli

1. Boş xanalarla uyğun ədədlər müəyyən olunur. Sonuncu tapşırığa xüsusi diqqət yetirilir.

$$3\frac{\square}{5} = \frac{17}{\square} \rightarrow \frac{3 \cdot 5 + \square}{5} = \frac{17}{\square} \rightarrow \frac{3 \cdot 5 + 2}{5} = \frac{17}{5} \rightarrow 3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

2. Ədəd oxunda hansı hərflərin boş xanalarla uyğun ədədlərin yerini göstərdiyi müəyyən olunur. Düzgün olmayan kəsrlər qarışıq ədəd şəklində yazılır və kəsrlər ortaq məxrəcə gətirilir.



C nöqtəsinin $1\frac{4}{6}$ və $3\frac{5}{6}$ arasında olan ədədin yerinə uyğun olduğu qeyd olunur.

5. Suallara cavab verilir.

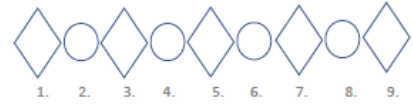
a) $\frac{a}{13}$ kəsrinin düzgün kəsir olması üçün $a < 13$ olmalıdır. a 3 və 3-dən böyük ədədlərə bərabər olduqda $\frac{a}{3}$ kəsri düzgün olmayan kəsir olacaq. $\frac{a}{b}$ kəsrinin düzgün kəsir olması üçün a 1, 2 ədədlərinə bərabər ola bilər.

b) Tapşırıq seçmə üsulu ilə, yaxud bir-bir yoxlamaqla yerinə yetirilir. $\frac{12}{a}$ kəsrinin $2\frac{1}{2}$ -dən kiçik düzgün olmayan kəsir olması üçün a -nın yerinə 1-dən 12-yə qədər ədədləri bir-bir qoyub yoxlamaq lazımdır. Müəllim sual verə bilər: – Kəsirin surətini olduğu kimi saxlayıb məxrəcini artırıqda kəsirin qiyməti artar, yoxsa azalar?

a -nın yerinə 1, 2, 3, 4 yazdıqda alınan ədədlərin $2\frac{1}{2}$ -dən böyük olduğu görünür. $a = 5$ qiymətinin ödənilib-ödənmədiyini yoxlanılır. $\frac{12}{5}$ və $2\frac{1}{2}$ ədədləri müqayisə olunur. $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} = 2\frac{4}{10}$; $2\frac{1}{2} = 2\frac{5}{10}$ Deməli, $\frac{12}{5} < 2\frac{1}{2}$.

Beləliklə, a -nın qiyməti 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 natural ədədləri ola bilər.

8. Hesablama aparılır, müqayisə edilir. Bu tipli tapşırıqlar adi kəsrlərlə iş bacarıqlarını təkmilləşdirmək üçün çox əhəmiyyətlidir. Bu zaman həm hesablama, həm də müqayisə bacarıqları formalaşdırılır. Müəllim tapşırığı təxmin etmə bacarıqlarının təkmilləşdirilməsi üçün də istifadə edə bilər. Bu zaman şagirdlərə əvvəl təxmini



1.	$1\frac{3}{8} + \frac{1}{2} =$	$2\frac{3}{8}$ qırmızı	$1\frac{7}{8}$ mavi	$1\frac{4}{10}$ yaşıl
2.	$3 - \frac{3}{4} =$	$2\frac{1}{4}$ qırmızı	$1\frac{3}{4}$ mavi	$2\frac{3}{4}$ yaşıl
3.	$2\frac{5}{6} + \frac{2}{3} =$	$2\frac{2}{3}$ qırmızı	$2\frac{1}{6}$ mavi	$3\frac{1}{3}$ yaşıl
4.	$1\frac{2}{5} - \frac{9}{10} =$	$1\frac{3}{10}$ qırmızı	$1\frac{1}{2}$ mavi	$1\frac{1}{2}$ yaşıl
5.	$1\frac{1}{4} + 3\frac{3}{4} =$	5 qırmızı	$4\frac{4}{8}$ mavi	4 yaşıl
6.	$4\frac{5}{12} - 2\frac{2}{9} =$	$2\frac{7}{9}$ qırmızı	$2\frac{7}{12}$ mavi	$2\frac{7}{36}$ yaşıl
7.	$\square =$	$4\frac{3}{8}$ qırmızı	8 mavi	$3\frac{5}{8}$ yaşıl
8.	$\square =$	$5\frac{4}{5}$ qırmızı	$7\frac{1}{2}$ mavi	$6\frac{2}{7}$ yaşıl
9.	$\square =$	$3\frac{2}{3}$ qırmızı	$5\frac{1}{6}$ mavi	$7\frac{1}{6}$ yaşıl

müqayisə etməyi, sonra isə hesablamaqla təxminləri yoxlamağı tapşıra bilər. Müəllim izah edir ki, müqayisə zamanı hesablama aparmadan da nəticəni tapmaq mümkündür. Belə ki, toplananlardan biri eyni olduqda digər toplananı müqayisə etməklə şagirdlər cavabın doğru olub-olmadığını yoxlaya bilərlər. Çıxma əməlinə də uyğun qaydadan istifadə olunur. Çıxılan eyni olduğu halda azalan böyük olduqda fərq də böyük olur, azalan eyni olduğu halda çıxılan böyük olduqda fərq kiçik olur. Belə müqayisədə çətinlik çəkən şagirdləri sadə nümunələrlə izah etməyə yönəltmək məqsədəuyğundur. Məsələn:

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} + \frac{1}{6} &< \frac{1}{4} + \frac{1}{3}, & \text{çünkü } \frac{1}{6} < \frac{1}{3}. \\ \frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} - \frac{1}{4} &< \frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} - \frac{1}{5}, & \text{çünkü } \frac{1}{4} > \frac{1}{5}. \\ \frac{5}{6} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) &< \frac{5}{6} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right), & \text{çünkü } \frac{1}{3} + \frac{1}{4} > \frac{1}{4} + \frac{1}{5}. \end{aligned}$$

10. Tapşırığı sinifdə rollu oyun şəklində yerinə yetirmək olar. Lövhəyə 3 şagird çıxarılır. Şagirdlərdən hər biri verilən fikirləri səsləndirir və hər fikrə uyğun nümunələr göstərməklə izah edir. Bu zaman kimin cavabının doğru, kimin cavabının isə səhv olduğu müəyyənləşdirilir. Şagirdlərə qeyd etmək lazımdır ki, riyazi mülahizələrin doğruluğunu yoxlayarkən fikrin doğru olmadığını göstərən heç olmasa bir nümunə varsa, deməli, bu fikir doğru deyil. Buna əsasən şagirdlər Elxanın fikrinin doğru olmadığını, Səbinə və Lalənin fikirlərinin isə həmişə doğru olduğunu söyləyirlər.

11. Anarın pitsaları neçə dostu ilə bölüşdüyünü tapmaq tələb olunur. Kəsr və bölmə əməli arasında əlaqə şagirdlərin yadına salına bilər.

Məsələnin həlli:

- 3 pitsa uşaqlar arasında bölündükdə hərəyə $\frac{3}{5}$ hissə düşdüyünü bilərək 3 pitsanın 5 nəfər arasında bölündüyü müəyyən olunur.

- Anarın pitsanı özü və dostları arasında böldüyünə əsasən onun pitsanı 4 dostu ilə bölüşdüyü müəyyən olunur.

Cavab. Anar pitsaları 4 dostu ilə bölüşdü.

Müzakirə. Kəsrin bölmə kimi yazılmasına əsasən, 3 pitsanı 5 nəfər arasında böldükdə hərəyə $\frac{3}{5}$ hissə pitsa düşdüyünü yoxlamaq olar.

13. Məsələdə ailənin aylıq yığımının aylıq gəlirinin hansı hissəsinə bərabər olduğunu tapmaq tələb olunur. Şagirdlərə 3-cü sinifdə öyrəndikləri "gəlir", "xərc", "qazanc və yığım" anlayışlarını yada salmaq məqsədəuyğundur.

Məsələnin həlli:

- Ailənin aylıq gəlirin ərzağa, kommunal xərclərə və

digər xərclərə hansı hissəsini sərf etdiyi müəyyən olunur. $\frac{1}{3} + \frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{7}{12}$.

- Aylıq yığımın nə qədər olduğu müəyyən olunur. $1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$.

Cavab. Ailənin aylıq yığımı, aylıq gəlirinin $\frac{5}{12}$ hissəsinə bərabər olar.

Müzakirə. Ailənin aylıq gəlirinin ərzağa, kommunal xərclərə və digər xərclərə sərf edildiyi hissəsi ilə aylıq yığımına ayrılan hissəsini toplamaqla alınan ədədin 1-ə bərabər olub-olmadığı yoxlanılır.

14. Məsələdə nə qədər döşəmə yaşmağının artıq qaldığını və ya çatmadığını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Otağın eni hesablanır. $7\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2} = 4\frac{3}{4}$ (m)

- Otağın ümumi perimetri hesablanır. $7\frac{1}{4} + 7\frac{1}{4} + 4\frac{3}{4} + 4\frac{3}{4} = 24$ (m)

- Qapının eni ümumi perimetrdən çıxılır. $24 - \frac{9}{10} = 23\frac{1}{10}$ (m)

- Nə qədər döşəmə yaşmağının artıq qaldığı və ya çatmadığı müəyyənləşdirilir. $25 - 23\frac{1}{10} = 1\frac{9}{10}$ (m).

Cavab. Döşəmə yaşmağından $1\frac{9}{10}$ m artıq qalar.

Layihə. Şagirdlərə müxtəlif şəkillər verib qarışıq ədədlərin toplanması və çıxılması ilə bağlı bənzər situasiyalarda məsələ tərtib etməyi və uyğun təqdimat hazırlamağı tapşımaq olar. Təlim nəticələri yüksək olan şagirdlərə sərbəst situasiya seçimi etməyi tapşımaq olar.



MÖVZU 2.6. Adi kəsrlərin vurulması

ALT STANDARTLAR	1.3.4. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	- Natural ədədlə kəsrin hasilini tapır. - Kəsrlərin hasilini tapır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş dairələr, zərlər, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.mathplayground.com/ASB_SnowSprint.html https://www.splashlearn.com/math/multiply-fractions-games-for-4th-graders https://www.youtube.com/watch?v=ULC05C5dS10 https://www.geogebra.org/m/K7cDMUC7#material/AZnX7deX https://www.geogebra.org/m/K7cDMUC7#material/zawvmpyd Çalışma: https://www.mathgames.com/skill/5.84-multiply-fractions https://media.pk12ls.com/curriculum/math/Tools/tools/EnvisionFractions.html?helpDir=./help_mt&returnURL=../MTindex.html&mode=0 https://mrnussbaum.com/fraction-workshop-online

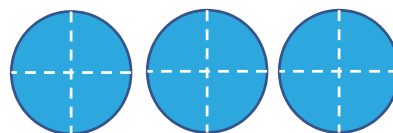
Adi kəsrlərin vurulması 3 mərhələdə öyrədilir: 1) natural ədədin adi kəsre vurulması; 2) adi kəsrin adi kəsre vurulması; 3) ixtisar etməklə adi kəsrlərin vurulması.

Mövzuya yönəltmə. Rəngli kağızdan bir neçə dairə kəsilir və hər dairə 4 bərabər hissəyə bölünür.

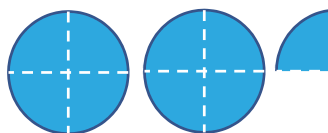
Müəllim lövhəyə 3 şagird dəvət edir. Müəllim bütün sinfə suallar verir:

– Hər şagirdə $\frac{1}{4}$ hissə versək, 3 şagirdə ümumilikdə neçə hissə vermiş olarıq? Hər şagirdə $\frac{3}{4}$ hissə versək, 3 şagirdə ümumilikdə neçə hissə vermiş olarıq?

Bu zaman müəllim alınan cavabı hissələri birləşdirməklə nümayiş etdirə bilər.



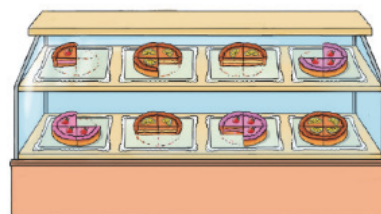
$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$



Lövhəyə əlavə 1 şagird də dəvət edilir və müəllim hər şagirdə $\frac{1}{2}$ hissə verdikdə şagirdlərə ümumi neçə hissə veriləcəyini soruşur.

Araşdırma-müzakirə

Günortaya qədər limonlu çizkeyklərin hər birindən nə qədər satıldığını müəyyən etmək üçün şagirdlərin diqqəti şəkllə yönəldilir. Günortaya qədər $\frac{6}{4}$ limonlu, $\frac{5}{4}$ çiyələkli çizkeyk satıldığı müəyyən olunur. Çizkeyklərin sayı vurma ilə göstərilir. Çiyələkli çizkeyk: $6 \cdot \frac{1}{4}$. Limonlu çizkeyk: $5 \cdot \frac{1}{4}$



Öyrənmə Natural ədədin kəsre vurulması

Natural ədədin kəsre vurulması təkrar toplama strategiyası əsasında izah edilir. Vurmaı ədəd oxu və kəsrlə zolaqları ilə modelləşdirmək bu əməli daha aydın başa düşməyə kömək edir. Bir neçə sadə nümunənin kəsrlə zolaqları və ədəd oxundan istifadə etməklə təsvirini şagirdlərə də tapşırmaq olar.

Çalışma

1. Təsvirlərə uyğun vurma əməli yazılır, hasil tapılır. Bu zaman hər bir hissənin surəti 1 olan kəsrlər şəklində yazmaq da hesablama aparmaq olar. Amma şagirdlərə böyük hissələrin hasilini kimi təsvir etmək məqsədəuyğundur.

$$\begin{array}{c} \text{c) } \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \hline \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ \hline \end{array} \\ \hline \begin{array}{ccc} \frac{3}{4} & \frac{3}{4} & \frac{3}{4} \end{array} \end{array} \quad 3 \cdot \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

2. Təkrar toplamaya uyğun vurma əməli yazılır, hasil tapılır.

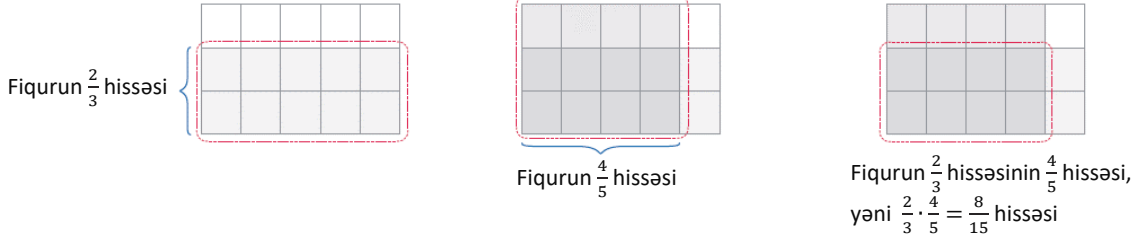
3. Nümunə tapşırıq müzakirə olunur və digər misallar həll edilir.

4. Boş xanalara uyğun ədədlər müəyyən olunur. Bu zaman qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsrlərə çevirmək lazım gəldiyi vurğulanır. Məsələn, sonuncu misalda bərabərliyin sağındakı qarışıq ədəd düzgün olmayan kəsr şəklində yazılır.

$$3 \cdot \frac{\square}{5} = 1 \frac{4}{5} \rightarrow \frac{3 \cdot \square}{5} = \frac{9}{5} \rightarrow \frac{3 \cdot 3}{5} = \frac{9}{5} \rightarrow 3 \cdot \frac{3}{5} = 1 \frac{4}{5}$$

Öyrənmə Adi kəsrlərin vurulması

Sahə modeli ilə hasilin tapılma qaydası şagirdlərə addım-addım izah olunur. Hər təsvirdə qırmızı haşiyəyə alınan hissənin fiqurun hansı hissəsi olduğu qeyd olunur.



İzahdan sonra “Yadda saxla” rubrikasında verilmiş sadə qayda və düstur izah edilir. Şagirdlərə bu qaydanı yadda saxlamaq tapşırılır.



Fikirləş

Kəsrlərin vurulma qaydasından istifadə etməklə kəsrin natural ədədə hasilini necə tapmağın mümkün olduğu müzakirə olunur. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər:

– Natural ədədi düzgün olmayan kəsr şəklində necə yazmaq olar? 3 ədədini kəsr şəklində necə göstərmək olar? $\frac{2}{7}$ və $\frac{3}{1}$ -in hasilini necə tapmaq olar? Kəsrlərin vurulma qaydasından istifadə etməklə hasil tapılır.

$$\frac{2}{7} \cdot 3 = \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{1} = \frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 1} = \frac{6}{7}$$

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv oyunlar oynamaq, tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://www.futuristicmath.com/games/5th-grade-multiplication-of-fractions-spin-the-wheel-game.html>

https://media.pk12ls.com/curriculum/math/Tools/tools/EnvisionFractions.html?helpDir=./help_mt&returnURL=./MTindex.html&mode=0

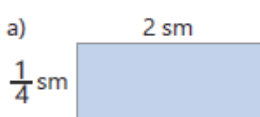
https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/html/fractions/fractions.html

5. Boş xanalara uyğun kəsrlər müəyyən olunur. Təsvirlərə uyğun vurma əməli yazılır və hasil tapılır, nümunə tapşırıq müzakirə edilir.

6. Hasil tapılır, bir neçə cavabın doğruluğu sahə modeli ilə yoxlanılır, nümunə tapşırıqın həlli və açıqlaması müzakirə edilir.

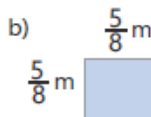
7. Hesablama aparılır və müqayisə edilir.

8. Düzbucaqlıların perimetrləri və sahələri hesablanır.



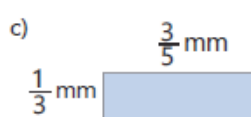
$$P = 4 \frac{1}{2} \text{ sm}$$

$$S = \frac{1}{2} \text{ sm}^2$$



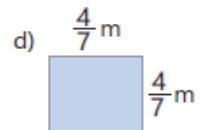
$$P = 2 \frac{1}{2} \text{ m}$$

$$S = \frac{25}{64} \text{ m}^2$$



$$P = 1 \frac{13}{15} \text{ mm}$$

$$S = \frac{1}{5} \text{ mm}^2$$



$$P = 2 \frac{2}{7} \text{ m}$$

$$S = \frac{16}{49} \text{ m}^2$$

Cütlərlə iş. Riyaziyyat vərəqindən kəsilmiş kartlar şagirdlərə paylanır. Hər cütlüyə 1 misal verilir. Cütlüklərin hər biri misalı əvvəl sahə modeli ilə təsvir etməklə, sonra isə adi kəsrlərin vurulma qaydası ilə həll edir. Sonra kartlar dəyişdirilir və hər şagird qarşısındakı vərəqdə olan həlli yoxlayıb səhvlər varsa düzəldir. Sonra cütlüklər düzgün hesab etdikləri kartı təqdim edirlər.

Öyrənmə **Adi kəsrlərin vurulması (kəsrləri ixtisar etməklə)**

Bəzən surət və məxrəcdəki vuruqları ixtisar etdikdən sonra hasili tapmağın əlverişli olduğu vurğulanır. Verilən nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur. Bu zaman kəsrləri tam ixtisar etməyin lazım olduğu qeyd olunur. Bəzən şagirdlər surət və məxrəcdəki vuruqları tam ixtisar etməkdə çətinlik çəkirlər. Bu zaman şagirdləri əvvəlcə ardıcıl ixtisar etməyə, sonra isə tam ixtisar üçün ƏBOB-u tapmağa yönəltmək olar. Alınan cavabların eyni olduğunu və hesablamada səhv olmadığını şagirdlərin diqqətinə çatdırmaq məqsədəuyğundur.

9. Verilən nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Digər misallar həll olunur.

10. Səhvlər müəyyən edilir və düzgün cavablar tapılır. Bu tapşırıq adi kəsrləri vurma bacarıqlarını təkmilləşdirməyə xidmət edən tapşırıqlardan biridir. Bir neçə misalı oyun şəklində də yerinə yetirmək olar. Məsələn, misallar böyük ölçüdə vərəqlərə yazılır. Şagirdlər vərəqləri lövhə önündə əllərində tutub səsləndirirlər. Müəllim sinfə müraciət edir. Əgər misalda səhv varsa, səhvləri tapan şagirdlər əllərini qaldıraraq tapdıqlarını bildirirlər. Həmin şagirdlərdən biri seçilir və lövhəyə dəvət olunur, səhvi tapıb düzəldərək lövhədə misalı yenidən yazması tapşırılır. Qalan misallar sərbəst yerinə yetirilir.

11. Tapşırıqda hansı misalın cavabının digərlərindən fərqləndiyini tapmaq tələb olunur. Bu tapşırıqda şagirdlər təkrar toplama, kəsrləri toplama, çıxma və vurma, vuruqların yerini dəyişməklə hasilin tapılması, həmçinin, vurmaının müxtəlif xassələrindən istifadə etməklə cavabları tapırlar. Müəllimin tapşırığı yerinə yetirərkən şagirdlərin hansı qaydada çətinlik çəkdiyini müəyyən etməsi və həmin şagirdlərlə təkrar mövzularla əlaqəli tapşırıqların işlədilməsi məqsədəuyğundur.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər adi kəsrləri vurduqda toplamada olduğu kimi yalnız kəsrlərin surətlərini vururlar, məxrəci isə olduğu kimi saxlayırlar. Bu zaman şagirdlərə səhvlərini sahə modelindən istifadə etməklə izah etmək olar.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə adi kəsrlərin vurulmasına aid bir neçə misal yazır. Şagirdlərə misalları həlletmə üsulu söylənilir. Məsələn: “Misalı sahə modeli ilə həll et”, “Misalı düsturdan istifadə etməklə həll et”, “Əvvəlcə ixtisar et, sonra cavabı tap”

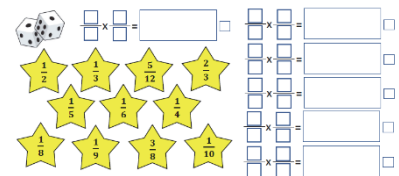
Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə iki şagird dəvət edir və onlara eyni misalı fərqli üsullarla həll etməyi tapşırır. Hər şagird yoldaşı üçün bir üsul seçir. Şagirdlər misalı həll edir, yerlərini dəyişməklə həlləri yoxlayır və izah edirlər.

“Ulduzlardakı ədədlər” oyunu. Sınıf qruplara bölünür. Hər qrupa iş vərəqi

və iki zər verilir. Şagirdlər zərləri atır və 1-ci kəsrin surət və məxrəcinə zərlərdə düşən ədədləri elə yazırlar ki, alınan kəsir düzgün kəsir olsun. Əgər zərlərdə düşən ədədlər eyni olarsa, zərlər yenidən atılır. Sonra eyni qayda ilə bir daha atıb ikinci vuruq olan adi kəsir yazılır və hasil tapılır. Hasil ulduzlarda verilən ədədlərdən birinə bərabər olduqda cavabın yanındakı kiçik kvadratda “+” qoyulur və həmin ulduzun üstündən xətt çəkilir. Bu qayda ilə verilən vaxt ərzində tapdığı hasilə əsasən ən çox ulduzun üstündən xətt çəkən qrup qalib olur.

İş vərəqini linkdən yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1_Eh5gDIWcRziD0IhdnzSgyo0DNQGuYjx/view?usp=sharing



Məsələ həlli

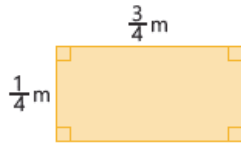
12. Məsələdə vurmaya aid olan ixtisaretmə qaydasının toplamaya tətbiqinin düzgünlüyünü yoxlamaq tələb olunur. Məsələnin həllini debat təşkil etməklə tapmaq olar. Çarpaz müzakirə üçün lövhəyə biri Elxanın fikrinin doğru olduğunu, digəri isə doğru olmadığını əsaslandırmağa cəhd edən iki şagird çıxarılır. Müəllim hər iki şagirdə fikirlərini əsaslandırmağı tapşırır. Yerdə əyləşən şagirdlər hansı fikrin doğru olmadığını qərar verirlər. Misalları həll etməklə debatin nəticəsi qiymətləndirilir.

Beləliklə, şagirdlər əvvəlcə hər iki misalı ixtisar etmədən həll edir, sonra isə alınan kəsri ixtisar edib Elxanın cavabları ilə müqayisə edirlər. Şagirdlər belə nəticəyə gəlirlər ki, surətdə, yaxud məxrəcdə toplama olduqda ixtisar etmək doğru deyil. Müəllim şagirdlərə əlavə nümunələr verməklə bu fikrin doğru olmadığını göstərməyi tapşırır.

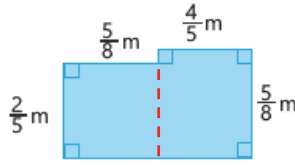
13. Məsələdə sahəsi $\frac{3}{4}$ m² olan fiqurun perimetrini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

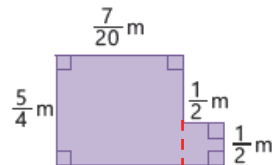
- Verilən fiqurların hər birinin sahəsi tapılır.



$$S = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{16} (m^2)$$



$$S = \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{8} + \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{8} = \frac{3}{4} (m^2)$$

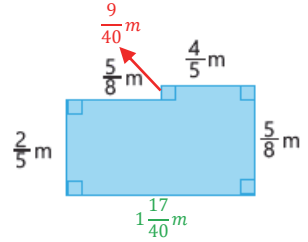


$$S = \frac{5}{4} \cdot \frac{7}{20} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{11}{16} (m^2)$$

- Sahəsi $\frac{3}{4} m^2$ olan fiqurun mavi fiqur olduğu müəyyən olunur və perimetri hesablanır.

Məlum olmayan tərəflərin uzunluqları tapılır və toplanır.

$$\frac{5}{8} - \frac{2}{5} = \frac{9}{40} (m) \quad \frac{5}{8} + \frac{4}{5} = 1\frac{17}{40} (m) \quad P = \frac{2}{5} + \frac{5}{8} + \frac{9}{40} + \frac{4}{5} + \frac{5}{8} + 1\frac{17}{40} = 4\frac{1}{10} (m)$$



Cavab. Bu fiqurun perimetri $4\frac{1}{10}$ metrdir.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Natural ədədlə kəsrin hasilini tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Kəsrlərin hasilini tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 2.7. Qarışıq ədədlərin vurulması

ALT STANDARTLAR	1.3.4. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Qarışıq ədədlərin hasilini tapır. • Ədədin tərsini tapır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş dairələr, iş vərəqləri, kəsr zolaqları, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://wordwall.net/resource/30190172/multiplying-fractions-mixed-numbers https://video.edu.az/video/9449 https://www.youtube.com/watch?v=lvQMOAOPsRo https://www.geogebra.org/m/K7cDMUC7#material/zYEJ5xcV Çalışma: https://www.aaamath.com/fra-recipe.htm https://www.iknowit.com/lessons/e-multiplying-with-mixed-numbers.html https://mrnussbaum.com/fraction-workshop-online

Mövzuya yönəltmə. Müəllim rəngli kağızdan bir neçə dairə kəsib nümayiş etdirir. Lövhəyə 3 şagird dəvət olunur.

Hər şagirdə 2 dairə verilir və $1\frac{1}{2}$ hissəni ayıraraq əlində saxlamağı tapşırır. Müəllim şagirdlərə suallar verir:

– Hər şagirdə nə qədər dairə var? Şagirdlərin əlində ümumi nə qədər dairə var?

Bunu hansı üsullarla tapmaq olar?

Mümkün cavablar belə ola bilər:

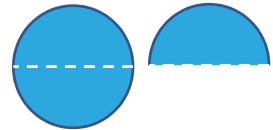
– 3 bütöv dairə və 3 yarım dairə olacaq, 2 yarım dairə 1 bütöv dairəyə bərabərdir.

Deməli, 4 bütöv və 1 dənə yarım dairə olacaq.

– Bütöv dairələri bir yerə yığıb adi kəsrin natural ədədə vurulması qaydasından istifadə etməklə nəticələri toplamaq olar.

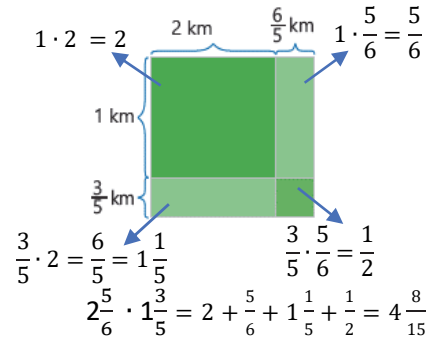
– $1\frac{1}{2}$ ədədini 3 dəfə təkrar toplamaqla tapmaq olar.

– $1\frac{1}{2}$ ədədini düzgün olmayan kəsr şəklində yazıb adi kəsrin natural ədədə vurulması qaydasından istifadə etməklə tapmaq olar.



Araşdırma-müzakirə

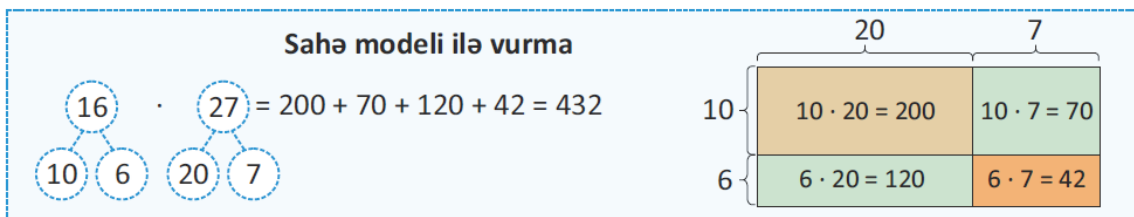
Tapşırıqda şagirdlər hər hissənin sahəsinin nə qədər olduğunu müəyyən edib bu sahələrdən istifadə etməklə ümumi sahəni tapmalıdırlar. Əvvəlki dərstdə öyrənilən adi kəsrlərin vurulma qaydasına əsasən hər hissənin sahəsi tapılır. Əkin yerinin ümumi sahəsinin nə qədər olduğunu müəyyən etmək üçün hər hissənin sahəsi toplanılır. Şagirdlər bu üsulla $2\frac{5}{6} \cdot 1\frac{3}{5}$ hasilini sahə modelindən istifadə etməklə müəyyən etmək qaydasını görəcəklər.



Öyrənmə Qarışıq ədədlərin vurulması

Qarışıq ədədlərin hasilinin tapılması 2 üsulla öyrədilir.

- 1) Vuruqlar düzgün olmayan kəsr şəklində yazılır və hasil kəsrləri vurma qaydası ilə tapılır. Nəticə qarışıq ədəd şəklində yazılır. Nümunə şagirdlərlə müzakirə olunur.
- 2) Qarışıq ədədlərin hasilini sahə modelindən istifadə etməklə tapılır. Şagirdlərə 4-cü sinifdən tanış olan sahə modeli ilə vurma üsulunu xatırlatmaq faydalı olar (4-cü sinif, 1-ci hissə, səh. 63).



Qarışıq ədədin adi kəsre və natural ədədlə hasilini vurmanın paylama xassəsindən istifadə etməklə tapmağın mümkün olduğu qeyd olunur, hər bir hala nümunələr göstərilir.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzi şagirdlər tam hissələri və kəsr hissələri ayrı-ayrılıqda vurmaqla cavabı səhv tapa bilərlər. Məsələn: $1\frac{1}{2} \cdot 3\frac{2}{5} = 3\frac{2}{10}$. Belə şagirdlərə qarışıq ədədi düzgün olmayan kəsr şəklində yazdıqdan sonra adi kəsrlərin vurulma qaydasına əsasən vurma əməlini yerinə yetirmək lazım olduğunu bildirmək vacibdir. Səhvlər üzərində işin təşkili məqsəduyğundur.



Fikirləş

$2 \cdot 3\frac{1}{4}$ hasilini bir neçə üsulla tapmaq olar. Hər üsul səsləndikcə uyğun misal yazılır.

- Qarışıq ədədi düzgün olmayan kəsr şəklində yazıb adi kəsrlə natural ədədin hasilini kimi
- Qarışıq ədədi tam və kəsr hissəsinin cəmi şəklində yazmaqla vurmanın paylama xassəsindən istifadə etməklə
- Təkrar toplamadan istifadə etməklə
- Sahə modelindən istifadə etməklə

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://www.splashlearn.com/s/math-games/multiply-mixed-numbers>

Çalışma

1. Nümunə tapşırıq müzakirə olunur və digər misallar həll edilir.
2. Vurmanın paylama xassəsindən istifadə etməklə hesablama aparılır, bir neçə cavabın doğruluğu sahə modeli ilə yoxlanılır. Nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur.

Öyrənmə Qarşılıqlı tərs ədədlər

Qarşılıqlı tərs ədədin tərfi izah olunur və bir neçə nümunə göstərilir. Verilən ədədlərin surət və məxrəcələrinin yerini dəyişdiyi, kəsrlərin tərsinə yazıldığıda onunla qarşılıqlı tərs olan ədəd alındığı göstərilir.



Yadda saxla!

Adi kəsrlərin surət və məxrəcələrinin yerini dəyişdikdə alınan yeni kəsrlərin əvvəlki ilə qarşılıqlı tərs olduğu qeyd olunur. Verilən hərfi ifadə müzakirə edilir.

3. Verilən ədədlər arasında qarşılıqlı tərs ədədlər müəyyən edilir. Bunun üçün şagirdlər verilən ədədlərin hasilini tapmağı və 1-ə bərabər olduğunu göstərir. Bununla yanaşı, şagirdlər 1-ci ədədin tərsi olan ədədi müəyyən etməklə də növbəti ədədin qarşılıqlı tərs ədəd olub-olmadığını yoxlaya bilərlər.

4. Vurmanın qruplaşdırma xassəsindən və qarşılıqlı tərs ədədlərin hasilindən istifadə etməklə cavablar tapılır. Məqsəd qarşılıqlı tərs ədədləri müəyyən edib onların hasilini 1 ilə əvəzləyərək hasilə daha asan üsulla tapmaqdır.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim qarışıq ədədlərin vurulmasına aid bir neçə misal verir və şagirdlərə misalları həll etmə üsulu söylənir. Məsələn: “Misalı sahə modeli ilə həll et”, “Misalı düsturdan istifadə etməklə həll et”, “Vurmanın paylama xassəsindən istifadə etməklə hasilə tap”.

Dərinləşdirmə. Müəllim iki qarışıq ədəd yazır və onların hasilini ən azı 2 fərqli üsulla həll etməyi tapşırır.

Oyun. Sinif qruplara bölünür və iş vərəqləri paylanılır. Şagirdlərdən verilən misalları həll etmək və cavabları qarşılıqlı tərs ədədlər olan misalları xətlərlə birləşdirmək tələb olunur. Tapşırığı ən tez və düzgün yerinə yetirən qrup qalib olur.

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1W1uXxuBmlq6UTTdO3QAqlw3mV9cyWmG/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

5. Məsələdə tikinti şirkətinin usta Əliyev nə qədər pul ödəməli olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Tikinti şirkətinin usta Əliyev 1 gündə neçə manat ödədiyi müəyyən olunur. $7\frac{1}{4} \cdot 8 = 58$ (man)

• Tikinti şirkətinin usta Əliyev 5 günlük iş həftəsi üçün neçə manat ödədiyi müəyyən olunur.

$58 \cdot 5 = 290$ (man)

Cavab. Tikinti şirkəti usta Əliyev 290 manat pul ödəməlidir.

6. Məsələdə müştərinin cəmi nə qədər pul ödədiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Alma üçün nə qədər pul ödəndiyi müəyyən olunur. $3\frac{1}{2} \cdot 1\frac{2}{5} = 4\frac{9}{10}$ (man)

• Müştərinin neçə kiloqram armud aldığı tapılır. $5 - 3\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ (kq).

• Armud üçün ödənilən məbləğ hesablanır. $1\frac{1}{2} \cdot 2\frac{3}{5} = 3\frac{9}{10}$ (man)

• Müştərinin cəmi nə qədər pul ödədiyi müəyyən olunur. $4\frac{9}{10} + 3\frac{9}{10} = 8\frac{8}{10} = 8\frac{4}{5}$ (man)

Cavab. Müştəri $8\frac{4}{5}$ manat pul ödədi.

7. Məsələdə xalçanın perimetri və sahəsinin nə qədər olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Cəlbəmə. Müəllim lövhəyə düzbucaqlı çəkir və tərəflərinin uzunluqlarının qarşılıqlı tərs ədədlər olduğunu

bildirir. O, düzbucaqlının eninin $\frac{1}{2}$ m olduğunu söyləyir və şagirdlərə suallar verir:

– Düzbucaqlının uzunluğunu necə tapmaq olar? Düzbucaqlının perimetrini necə hesablamaq olar? Hesablama aparmadan düzbucaqlının sahəsini necə tapmaq olar?

Məsələnin həlli:

• Düzbucaqlının eni və uzunluğunun qarşılıqlı tərs ədədlər olduğunu nəzərə alaraq düzbucaqlının uzunluğu müəyyən olunur. $\frac{4}{5}$ ədədi ilə qarşılıqlı tərs olan ədəd müəyyən edilir. $1 : \frac{4}{5} = 1 \cdot \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

• Düzbucaqlının perimetri hesablanır. $(\frac{4}{5} + 1\frac{1}{4}) \cdot 2 = 4\frac{1}{10}$ (m)

• Düzbucaqlının eni və uzunluğunun qarşılıqlı tərs ədədlər olduğu üçün sahəsinin 1 m^2 olduğu müəyyən olunur.

Cavab. Düzbucaqlının perimetri $4\frac{1}{10}$ m, sahəsi isə 1 m^2 -ə bərabərdir.

8. Məsələdə A və B şəhərləri arasındakı məsafənin tapılması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• $1\frac{3}{4}$ saata minik və yük maşınının qət etdiyi məsafə hesablanır.

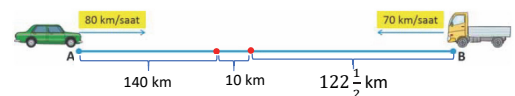
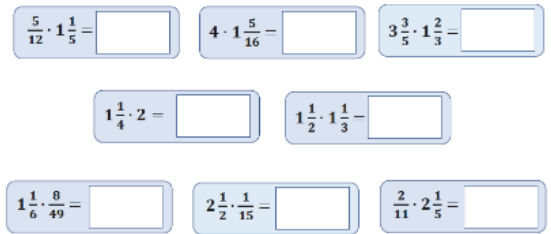
Minik maşını: $1\frac{3}{4} \cdot 80 = 140$ (km)

Yük maşını: $1\frac{3}{4} \cdot 70 = 122\frac{1}{2}$ (km)

• A və B şəhərləri arasındakı məsafə hesablanır.

$140 + 122\frac{1}{2} + 10 = 272\frac{1}{2}$ (km)

Cavab. A və B şəhərləri arasında məsafə $272\frac{1}{2}$ kilometrə bərabərdir.



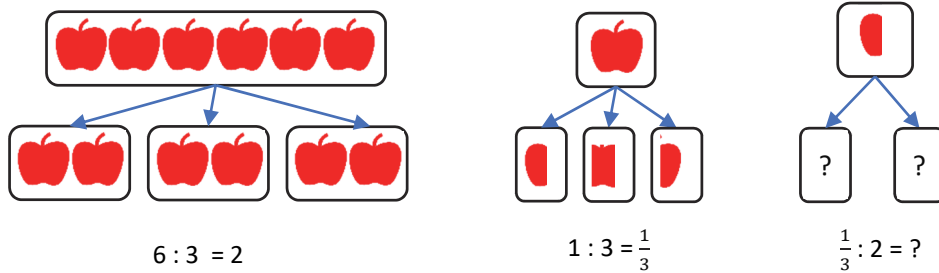
Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Qarışıq ədədlərin hasilini müxtəlif üsullarla tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Ədədin tərs ədədini tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 2.8. Adi kəsrlərin bölünməsi

ALT STANDARTLAR	1.3.4. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	- Kəsri natural ədədə bölür. - Natural ədədi kəsre bölür. - Adi kəsri adi kəsre bölür.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş damalı düzbucaqlılar, iş vərəqləri, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.splashlearn.com/math/divide-fractions-games https://video.edu.az/video/1756 https://www.geogebra.org/m/K7cDMUC7#material/dQ6ay8pu https://www.geogebra.org/m/K7cDMUC7#material/Pwuh4bVV Çalışma: http://www.math-play.com/math-basketball-dividing-fractions-game/math-basketball-dividing-fractions_html5.html https://mrnussbaum.com/fraction-workshop-online

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə belə bir sxem çəkir və ilk iki sxemdə təsvir olunan bölmə əməllərini xatırladır. O, sonuncu sxemdə boş xanalar hansı ədədlərin yazılacağını soruşur.



Bu sualı məntiqi olaraq cavablandırmaq da olar. Məsələn, başqa bir sxemlə belə təsvir etmək olar:



Araşdırma-müzakirə

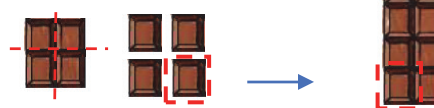
Samirin fikrinə uyğun olaraq şokolad hissələrə parçalanır. Şokolad əvəzinə damalı vərəqdən kəsilmiş kartlardan istifadə etmək olar. Uyğun bölmə ilə yazılır. Cavabın doğruluğu vurma əməli ilə yoxlanılır.

Şokoladın $\frac{1}{2}$ hissəsi



Şokoladın $\frac{1}{2}$ hissəsi 4 yerə bölünür.

Hərəyə $\frac{1}{8}$ hissə şokolad düşür.



$$\frac{1}{2} : 4 = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8} \cdot 4 = \frac{1}{2}$$

Öyrənmə Adi kəsrin natural ədədə bölünməsi

Təlim materialını kağızdan kəsilmiş modellərlə izah etmək məqsəda uyğundur. Bütün hallarda bölmə əməlinin nəticəsinin doğruluğunu vurma əməli ilə yoxlamağın mümkün olduğu qeyd edilir. Belə bir qayda xüsusi olaraq diqqətə çatdırılır:

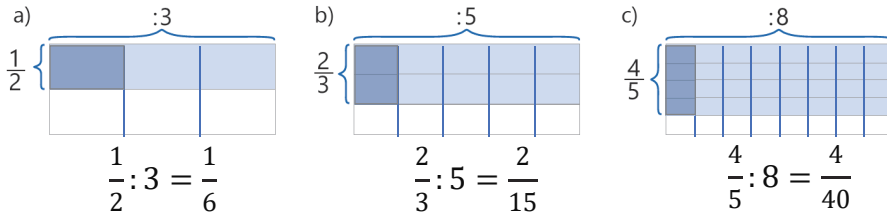
– Bir ədədi digərinə bölmək həmin ədədi bölən tərsi olan ədədə vurmaq deməkdir.

Nümunə göstərməklə qayda izah edilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:
<https://math4childrenplus.com/dividing-fractions-catapult-game/>

Çalışma

1. Təsvirlərə uyğun bölmə əməli yazılır, qismət tapılır. Bu zaman təsvirlərin dəftərdə çəkilməsi və uyğun hissələrə bölünməsi məqsədəuyğundur.



2. Nümunə tapşırıq müzakirə olunur və digər misallar həll edilir.

3. Vurma və bölmə əlaqəsindən istifadə etməklə boş xanalara uyğun ədədlər müəyyən olunur. Bəzi misalları bölməni ədədin tərsinə vurma qaydası ilə də həll etmək olar. Məsələn:

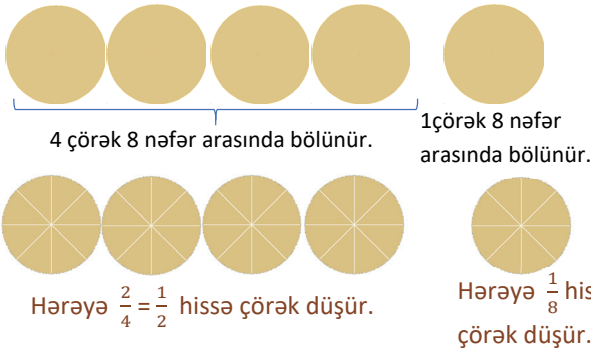
$$\frac{8}{9} : 4 = \square \rightarrow \square \cdot 4 = \frac{8}{9} \quad \frac{8}{9} : 4 = \frac{8}{9} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{9}$$



Riyaziyyat tarixindən

Şagirdlərə Qədim Misirdə istifadə olunan hissə-hissə bölmə üsulu haqqında məlumat verilir. Dərslikdə verilən məlumatı genişləndirmək olar. Qədim misirlilər 5 çörəyi 8 nəfər arasında böldükdə əvvəlcə 4 çörəyi 8 nəfər arasında bölüb hərəyə $\frac{1}{2}$ hissə, sonra isə qalan bir çörəyi 8 nəfər arasında bölüb hərəyə $\frac{1}{8}$ hissə düşdüyünü müəyyən edirdilər. Deməli, hər adama nə qədər çörək düşəcəyini müəyyən etmək üçün 5 dənə $\frac{1}{8}$ hissə götürmək əvəzinə 1 dənə $\frac{1}{2}$ və 1 dənə $\frac{1}{8}$ hissə götürürdülər. Qədim misirlilər belə üsulla paylamanın daha asan olduğunu düşünürdülər. Dairə modelləri ilə prosesi sinifdə əyani nümayiş etdirmək olar.

5 çörəyi 8 nəfər arasında bölmək



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

Deməli, 5 çörəyi 8 nəfər arasında böldükdə hərəyə $\frac{1}{2}$ və $\frac{1}{8}$ hissə çörək düşür.

Öyrənmə Natural ədədin adi kəsrlə bölünməsi

2-ni $\frac{1}{3}$ -ə bölməyin 2-də neçə $\frac{1}{3}$ olduğunu tapmaq demək olduğu vurğulanır. Verilən nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur.



Fikirləş

Bölən 1-dən kiçik olduqda qismətin bölünəndən böyük olduğu nümunələr göstərməklə izah edilir. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər:

– 1 ədədini $\frac{1}{4}$ -ə necə bölmək olar? Bunu kəsrlə zolaqları ilə necə təsvir etmək olar? Bunu bölmə əməli ilə necə göstərmək olar? Qismət bölünəndən böyük, yoxsa kiçik oldu?

Şagirdlər əlavə nümunələr göstərməklə kəsrlə zolaqları və bölmə əməli ilə cavablarını əsaslandırma bilərlər.



Müəllimin nəzərinə! Natural ədədi surəti 1-ə bərabər olan kəsre böldükdə cavabı daha tez tapmaq üçün şagirdlərə belə bir qaydanı öyrətmək olar:

– Natural ədədi surəti 1 olan kəsre bölmək bu ədədi kəsrin məxrəcəna vurmaq deməkdir.

$$a : \frac{1}{b} = a \cdot b$$

Məsələn: $2 : \frac{1}{4} = 8$. Şagirdlərə əlavə bir neçə nümunə göstərməyi tapşırmaq olar. 1 tamda, 2 tamda neçə $\frac{1}{5}$ olduğunu şagirdlərdən soruşmaq olar.

4. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün yuxarıdakı qaydadan istifadə etmək olar. Təsvirlərdən istifadə etməklə də cavabı tapmaq olar. Cavab vurma əməli ilə yoxlanılır.

5. Nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Digər misallar həll edilir.

6. Kimin fikrinin doğru olduğunu müəyyən etmək üçün tapşırıq debat şəklində yerinə yetirilir. Müəllim lövhəyə hər fikrin müzakirəsi üçün bir neçə şagird dəvət edir. Əvvəlcə bir fikir səsləndirilir. Doğru olduğunu düşünənlər sola, yanlış olduğunu düşünənlər isə sağ tərəfə keçir. Tərəddüd edən şagirdlər varsa, ortada qalır. Müəllim hər tərəfdə dayanan şagirdlərdən seçimlərini əsaslandırmağı xahiş edir. Sınıfdə müzakirə təşkil olunur. Cavabın doğruluğunu yoxlamaq üçün nümunələr göstərmək tapşırılır. Lalənin fikrinin doğru olduğu müəyyənləşdirilir. Şagirdlərə Lalənin fikrinə uyğun əlavə misallar da yazmağı tapşırmaq olar.

Öyrənmə Adı kəsrlərin bölünməsi

Adi kəsri adi kəsre bölmək üçün bölünəni bölənin tərsi olan kəsre vurmağın lazım olduğu qeyd olunur. Dərsləkdə verilən hərfi ifadə və nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur.

7. Nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Digər misallar həll edilir.

9. Hesablama aparılır.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər 9-cu tapşırıqda adi kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirməklə yanaşı, əməllər sırasına diqqət etməlidirlər. Bəzən şagirdlər diqqətlərini kəsrlər üzərində əməllərə yönəltməklərdən əməllər ardıcılığına nəzər yetirməyi unudurlar. Belə şagirdlərlə səhvlər üzərində işin təşkili, əməllər sırasının ilə bağlı tapşırıqların yerinə yetirilməsi məqsəda uyğundur.

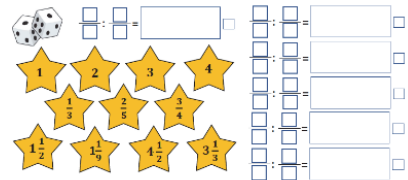
Texniki imkanlar olan siniflərdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://mrnussbaum.com/dividing-fractions-online>

“Ulduzlardakı ədədlər” oyunu. Sınıf qruplara bölünür. Hər qrupa iş vərəqi və iki zər verilir. Şagirdlər zərləri atır və bölünənin surət və məxrəcəna zərlərdə düşən ədədləri elə yazırlar ki, alınan kəsir düzgün kəsir olsun. Əgər zərlərdə düşən ədədlər eyni olarsa, zərlər yenidən atılır. Sonra eyni qayda ilə bir daha atıb bölən olan adi kəsir yazılır və qismət tapılır. Qismət ulduzlarda verilən ədədlərdən birinə bərabər olduqda cavabın yanındakı kiçik kvadratda “+” qoyulur və həmin ulduzun üstündən xətt çəkilir. Bu qayda ilə verilən vaxt ərzində tapdıqları hasilə əsasən ən çox ulduzun üstündən xətt çəkən qrup qalib olur.

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1yrVpi5FKgbbR6ELI2aK0w5ucLI4cz-S/view?usp=sharing>



Məsələ həlli

10. Məsələdə 2 l meyvə şirəsi ilə neçə stəkanı doldurmağın mümkün olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Uyğun misal yazılır: $2 : \frac{1}{4} = 8$ (stəkan).

Cavab. 2 l meyvə şirəsi ilə 8 belə stəkanı doldurmaq mümkündür.

11. Məsələdə sarıkökü neçə böyük və neçə kiçik paketə yığmağın mümkün olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• $\frac{2}{3}$ kq sarıkökü neçə böyük paketə yığmağın mümkün olduğu hesablanır.

$$\frac{2}{3} : \frac{2}{9} = \frac{2}{1} \cdot \frac{9}{2} = 9 \text{ (böyük paket)}$$

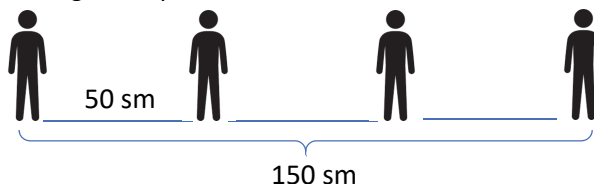
- $\frac{4}{5}$ kq sarıkökü neçə kiçik paketə yığmağın mümkün olduğu hesablanır.

$$\frac{4}{5} : \frac{2}{15} = \frac{2}{15} \cdot \frac{15}{2} = 6 \text{ (kiçik paket)}$$

Cavab. Sarıkökü 3 böyük və 6 kiçik paketə yığmaq olar.

12. Məsələdə bağbanın neçə gül kolu əkdiyini tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim lövhəyə belə bir sxem çəkir. İki yanaşı adam arasındakı məsafənin 50 sm, 1-ci və sonuncu adam arasında məsafənin isə 150 sm olduğunu deyir.



Şagirdlərə suallar verilir:

– 1-ci və sonuncu şagird arasındakı məsafəni iki yanaşı şagird arasındakı məsafəyə böldükdə alınan ədəd nəyi göstərir?

Məsələnin həlli:

- Əkilən 1-ci və sonuncu gül kolu arasındakı məsafə iki ardıcıl kol arasındakı məsafəyə bölünür və aralıqların sayı müəyyən olunur. $12 : \frac{3}{4} = 16$.

- Gül kollarının sayı aralıqların sayından 1 vahid çox olduğundan əkilən gül kollarının sayı tapılır: $16 + 1 = 17$.

Cavab. Bağban 17 gül kolu əkd.

Formativ qiymətləndirmə

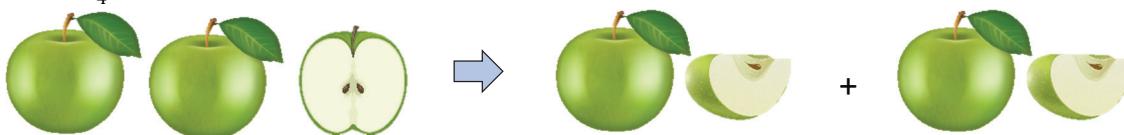
Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Kəsri natural ədədə bölmək üçün müxtəlif üsullardan istifadə edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədədi kəsre bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Adi kəsri adi kəsre müxtəlif üsullarla bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 2.9. Qarışıq ədədlərin bölünməsi

ALT STANDARTLAR	1.3.4. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirir.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	• Qarışıq ədədi qarışıq ədədə bölür. • Qarışıq ədədi adi kəsre, yaxud adi kəsri qarışıq ədədə bölür. • Cəmin ədədə bölünmə xassəsindən istifadə etməklə qisməti tapır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş dairələr, iş vərəqləri, kəsir zolaqları, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.video.edu.az/video/9014 https://video.edu.az/video/7814 https://mrnussbaum.com/fraction-workshop-online Çalışma: http://www.aaamath.com/div-mixed.htm https://www.mathgames.com/skill/7.99-divide-and-multiply-mixed-numbers

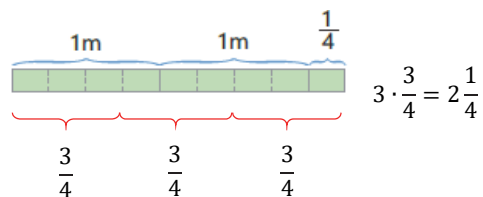
Mövzuya yönəltmə. Müəllim 2 alma və onun yarısını nümayiş etdirib soruşur:

– Almaların sayını necə yazmaq olar? Bu almanı 2 nəfər arasında bərabər böldükdə hərəyə neçə alma düşər? Müəllimin bunu praktik olaraq nümayiş etdirməsi məqsəduyğundur. Bunun üçün 2 şagird dəvət olunur. Hər şagirdə $1\frac{1}{4}$ alma düşür. Şagird sayını artırıb tapşırığı bir neçə dəfə yerinə yetirmək olar.



Araşdırma-müzakirə

Şagirdlər 1 rulonda olan lenti masa örtüyünün kənarını bəzəmək üçün lazım olan lentin uzunluğuna bölməklə neçə masa örtüyünü bəzəməyin mümkün olduğunu tapırlar. Bölmə əməlini yerinə yetirmək üçün şagirdlər təsvirlərdən $\frac{3}{4}$ hissələri ayırırlar və 3 dənə $\frac{3}{4}$ hissə alındığını müəyyən edirlər. Cavabın doğruluğu vurma əməli ilə yoxlanılır.



Öyrənmə Qarışıq ədədlərin bölünməsi

Qarışıq ədədlərin bölünməsi qaydası təsvir və nümunə tapşırığı üzərində şagirdlərə izah olunur.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<http://www.aaamath.com/div-mixed.htm>

<https://www.mathmammoth.com/practice/divide-fractions>

<https://www.fractions4kids.com/division-of-mixed-fractions-quiz/>

<https://mrnuessbaum.com/fraction-workshop-online>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzi şagirdlər qarışıq ədədlərin vurulmasında olduğu kimi bölünməsi zamanı da tam hissələri və kəsr hissələri ayrı-ayrılıqda bölməklə cavabı səhv tapa bilərlər. Belə şagirdlərə qarışıq ədədi düzgün olmayan kəsr şəklində yazdıqdan sonra adi kəsrlərin bölünmə qaydasına əsasən bölmə əməlini yerinə yetirmək lazım olduğunu bildirmək, onları misalı həll etdikdən sonra cavabın doğruluğunu vurma əməli ilə yoxlamağa istiqamətləndirmək faydalı olar.

Çalışma

1. Nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Qismət tapılır, bir neçə cavabın doğruluğu vurma əməli ilə yoxlanılır.
2. Təsvirə əsasən qismət tapılır, cavabın doğruluğu vurma əməli ilə yoxlanılır. Şagirdlər modellərdən istifadə edə-rək bir qarışıq ədədin digərində neçə dəfə yerləşdiyini vizual olaraq görə bilərlər.

Öyrənmə Cəmin ədədə bölmə xassəsindən istifadə etməklə qismətin tapılması

Öyrənmə materialı qarışıq ədədin natural ədədə bölünmə qaydasını izah edir. Bu zaman müəllim cəmin ədədə bölünmə xassəsini yada sala bilər. Natural ədədlər üçün ödənilən bu xassənin bütün ədədlər üçün doğru olduğu vurğulanır, nümunə izah edilir.

$$(a + b) : c = a : c + b : c$$

$$4\frac{3}{5} : 4 = \left(4 + \frac{3}{5}\right) : 4 = 4 : 4 + \frac{3}{5} : 4 = 1 + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} = 1 + \frac{3}{20} = 1\frac{3}{20}$$



Fikirləş

Verilən ifadənin qiyməti cəmi ədədə bölmə qaydasından istifadə etməklə tapılır və misalın həlli şagirdlərlə müzakirə edilir. $6\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = \left(6 + \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{4} = 6 : \frac{1}{4} + \frac{1}{2} : \frac{1}{4} = 24 + 2 = 26$.

3. Qarışıq ədədləri tam və kəsr hissələrinin cəmi şəklində yazmaqla hesablama aparılır.
4. Əməllər sırasına diqqət etməklə hesablama aparılır. Mötərizəli və mötərizəsiz ifadələrdə əməllər sırasını xatırlamaq məqsəduyğundur.
5. Suallara cavab vermək üçün uyğun misallar yazılır və qarışıq ədədlərin bölünmə qaydasına əsasən cavab tapılır.

a) $5 : 2\frac{1}{2} = 5 : \frac{5}{2} = 5 \cdot \frac{2}{5} = 2$ (səbət) b) $10\frac{1}{2} : 1\frac{3}{4} = \frac{21}{2} : \frac{7}{4} = \frac{21}{2} \cdot \frac{4}{7} = 6$ (dəftər)

Müəllimin nəzərinə! Mövzuda qarışıq ədədlərin bölünməsi zamanı qisməti müxtəlif üsullarla tapmaq qaydası verildi. Şagirdlərə qisməti bir üsulla tapıb digər üsullarla cavabı yoxlamağa istiqamətləndirmək məqsəduyğundur.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə bir neçə misal yazır və misalları hansı üsulla həll edəcəklərini söyləyir. Məsələn: "Misalları qarışıq ədədləri düzgün olmayan kəsr şəklində yazmaqla həll et", "Cəmi ədədə bölmə xassəsindən istifadə etməklə qismət tap".

Dərinləşdirmə. Təlim nəticələri yüksək olan şagirdlərə nisbətən mürəkkəb tapşırıqlar verilir. Bunu suallar kimi də vermək olar. Məsələn: "Hansı ədədi $2\frac{2}{5}$ ədədinə vurduqda 3 alınar?" "Hansı iki ədədin hasili 5-ə bərabərdir?"

Müəllim sonuncu suala ən azı 2 variant verməyi xahiş edə bilər. Şagirdlər uyğun misallar yazıb həll edir və cavabı vurma ilə yoxlayırlar.

Oyun. Sınıf qruplara bölünür və onlara iş vərəqləri paylanılır. Şagirdlər verilən misalları həll edir və onlara cavabları bərabər olan misalları xətlərlə birləşdirmək tapşırılır. Tapşırığı ən tez və düzgün yerinə yetirən qrup qalib olur.

Oyunu misallar yazılmış hissələri kəsib kartlar şəklində masaya düzüb iki-iki qruplaşdırmaqla da oynamaq olar.

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/139AyyeWcqbvqUNPZnMNv4sc7GsxxZRRNt/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

6. Məsələdə gün ərzində istifadə olunan düyünün 100 nəfər üçün kifayət edib-etməyəcəyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Günortadan sonra istifadə olunan düyünün miqdarı müəyyən edilir. $4\frac{3}{4} \cdot 2 = 9\frac{1}{2}$
- Gün ərzində istifadə olunan düyünün miqdarı müəyyən edilir. $4\frac{3}{4} + 9\frac{1}{2} = 14\frac{1}{4}$
- Gün ərzində istifadə olunan düyünün neçə nəfər üçün kifayət etdiyi tapılır. $14\frac{1}{4} : \frac{1}{8} = 114$.
- Tapılan ədəd 100 ədədi ilə müqayisə olunur. $114 > 100$.

Cavab. Gün ərzində istifadə olunan düyü 100 nəfər üçün kifayət edəcək.

7. Məsələdə mətbəxin eni, uzunluğu və sahəsinin nə qədər olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Qonaq otağının uzunluğu hesablanır. $25\frac{1}{2} : 3\frac{3}{4} = 6\frac{4}{5}$ (m)
- Mətbəxin uzunluğu hesablanır. $6\frac{4}{5} : 2 = 3\frac{2}{5}$ (m)
- Mətbəxin sahəsi hesablanır. $25\frac{1}{2} : 3 = 8\frac{1}{2}$ (m²)
- Mətbəxin eni hesablanır. $8\frac{1}{2} : 3\frac{4}{10} = 2\frac{1}{2}$ (m)

Cavab. Mətbəxin eni $2\frac{1}{2}$ m, uzunluğu $3\frac{2}{5}$ m, sahəsi isə $8\frac{1}{2}$ m²-ə bərabərdir.

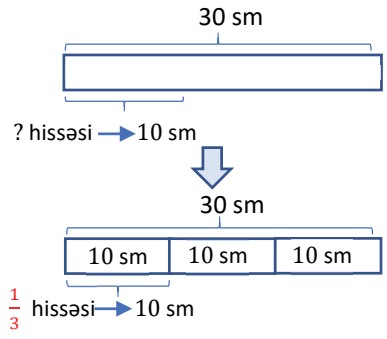
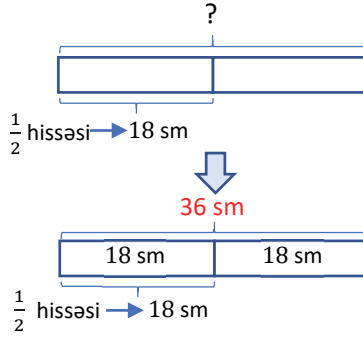
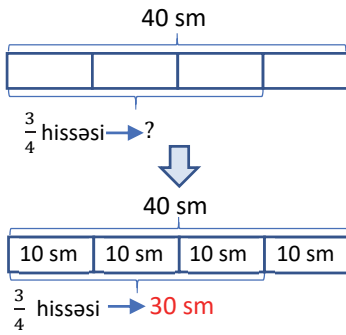
Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Qarışıq ədədi qarışıq ədədə bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Qarışıq ədədi adi kəsirə, yaxud adi kəsri qarışıq ədədə bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Cəmin ədədə bölünmə xassəsindən istifadə etməklə qisməti tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 2.10. Ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılması

ALT STANDARTLAR	1.4.6. Ədədin hissəsini və hissəsinə görə ədədi tapır.
TƏLİM MƏQSƏDLƏRİ	- Ədədin hissəsini tapır. - Hissəsi verilən ədədi tapır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş dairələr, iş vərəqləri, kəsir zolaqları, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://youtu.be/D4DL4UleRuI https://www.mathswithmum.com/fraction-of-a-number/ https://www.eslgamesplus.com/fractions-of-whole-numbers-math-game-for-kids/ https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/264/Crystal-crash-fractions-numbers

Mövzuya yönəltmə. Lövhəyə 3 şagird dəvət olunur. Hər şagirdə bir lent verilir. Müəllim 1-ci şagirdə lentin uzunluğunun 40 sm olduğunu və onun $\frac{3}{4}$ hissəsinin uzunluğunu, 2-ci şagirdə əlindəki lentin uzunluğunun $\frac{1}{2}$ hissəsinin 18 sm olduğunu və bütün lentin uzunluğunu tapmağı və 3-cü şagirdə əlindəki lentin uzunluğunun 30 sm olduğunu və 10 sm-in bu uzunluğun hansı hissəsi olduğunu tapmağı tapşırır. Lövhəyə hər tapşırıqə uyğun modellər çəkilir. Müəllim şagirdləri uyğun tapşırıqları yerinə yetirməyə istiqamətləndirir. Nəticələr siniflə müzakirə olunur və cavabların doğruluğu yoxlanılır.



Araşdırma-müzakirə

• Evdən kitabxanaya qədər məsafəni müəyyən etmək üçün şagirdlər 4-cü sinifdən onlara məlum olan ədədin hissəsinin tapılması qaydasından istifadə edirlər. Evdən kitabxanaya qədər məsafənin 240 m olduğu müəyyən olunur.

• Kitabxanadan muzeyə qədər məsafəni tapmaq üçün şagirdlər evdən muzeyə qədər məsafədən evdən kitabxanaya qədər məsafəni çıxı bilərlər. Heykəl kitabxana ilə muzey arasında yerləşdiyindən heykəl ilə muzey arasında məsafə 60 m olacaq.

• Bu, bütün yolun $\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$ hissəsini təşkil edir.

Şagirdlər modellərlə təsvir etməklə də suallara cavab verə bilərlər. Bunun üçün lövhədə uzun zolaq çəkilir və üç bərabər hissəyə bölünür.

• Evdən kitabxanaya qədər məsafə, yəni zolağın $\frac{2}{3}$ hissəsinin uzunluğunun 240 metrə bərabərdir.

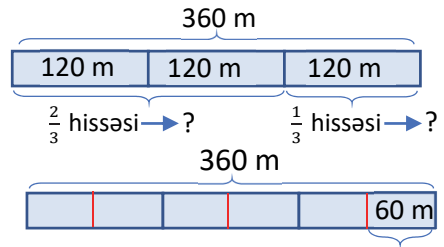
• Kitabxanadan muzeyə qədər məsafə, yəni zolağın $\frac{1}{3}$ hissəsi 120 metrə bərabərdir. Heykəl ilə muzey arasında məsafə 60 metrdir.

• Bu, bütün yolun $\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$ hissəsini təşkil edir.



Evdən kitabxanaya qədər məsafə $\Rightarrow 360 : 3 \cdot 2 = 240$ (m)

Kitabxanadan muzeyə qədər məsafə $\Rightarrow 360 - 240 = 120$ (m)



Öyrənmə Ədədin hissəsinin tapılması

Ədədin hissəsini tapmaq üçün ədədi hissə göstərən kəsre vurmaq lazımdır. Verilən nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur. Müəllim lövhədə düzbucaqlı lent çəkib 4 bərabər hissəyə bölür, $\frac{3}{4}$ hissəni qeyd edir. Hər $\frac{1}{4}$ hissəyə uyğun ədəd müəyyən edilir, sonra isə $\frac{3}{4}$ hissəyə uyğun uzunluq tapılır. Bir ədəd başqa bir ədədin hansı hissəsini təşkil etdiyinə tapılması qaydası şagirdlərə izah olunur.



Fikirləş

Ədədin hissəsini taparkən cavabın doğruluğunu necə yoxlamağın mümkün olduğu müzakirə edilir. Bu zaman şagirdlər bir ədədin digər ədədin hansı hissəsi olduğundan istifadə edərək ədədin hissəsini lent üzərində təsvir etməklə cavablarını səsləndirə bilərlər.

Çalışma

1. Təsvirlərə uyğun hissələr tapılır, vurma əməlinə aid misallar yazılır və cavabın doğruluğu yoxlanılır.

Ədədin hissəsini tapmaq üçün təsvirlərdən istifadə etmək şagirdlərin konseptual biliklərini yoxlamağa imkan yaradır. Şagirdlərin ədədin müəyyən hissəsini təsvirlər vasitəsilə tapması onların ədədin hissəsini müəyyənləşdirmə bacarıqlarının möhkəmlənməsinə kömək edir. Bu, ədədin hissəsi və hissəsinə görə ədədin tapılması qaydalarının fərqləndirilməsi üçün vacibdir. Ədədin hissəsini taparkən şagirdlərin təsvirlərdən düzgün istifadə etməsini diqqət edilməsi tövsiyə olunur.

2. Nümunə tapşırıqın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Verilmiş kəmiyyətlərin hissələri tapılır.

Öyrənmə Hissəsinə görə ədədin tapılması

Hissəsinə görə ədədin tapılması qaydası nümunə tapşırıq üzərindən həlli və model üzərində təsviri şagirdlərə izah edilir.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər ədədin hissəsini, yaxud hissəsinə görə ədədin tapılmasını müəyyən etməkdə çətinlik çəkirlər. Belə şagirdlərlə səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur. Ədədin hissəsini tapdıqda model hissələrə bölünür və tam məlum olduğu halda onun uyğun hissələri tapılır. Hissəsinə görə ədədi tapıldıqda isə model hissələrə bölünür və verilən ədədin qeyd olunan hissələrə uyğun olduğu və təmin tapıldığı bildirilir. Ədədin hissəsi və hissəsinə görə ədədin təsvirlərlə tapılmasına aid nümunələr göstərib onları müqayisə etməklə fərqləri siniflə müzakirə etmək olar.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Hissəsinə görə ədədi taparkən bəzən şagirdlər ədədin hissəsinin tapılma qaydasından, ədədin hissəsini taparkən isə hissəsinə görə ədədin tapılma qaydasından istifadə etməklə səhvə yol verirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə alınan cavabın yoxlanılmasını tapşırıqla onları səhvlərini üzə çıxartmağa yönəltmək olar. Cavab yoxlanıldıqdan sonra tapşırıq yenidən yerinə yetirilə və cavabın doğruluğu yoxlanıla bilər.

4. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Hissəsinə görə ədəd tapılır, cavabın doğruluğu yoxlanılır.

5. Boş xanaya uyğun ədəd müəyyən edilir. Bu ədədləri müəyyən edərkən ədədin hissəsinin, yoxsa hissəsinə görə ədədin tapıldığından şagirdlərdən soruşulması məqsədəuyğundur.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə bir neçə şagird çıxarır. Lövhəyə ədədin hissəsinin, yaxud hissəsinə görə ədədin tapılmasına aid təsvirlər çəkib uyğun ədədi tapmağı tapşırır. Şagirdlər təsvirlərdən və hesablama qaydasından istifadə etməklə tapşırığı yerinə yetirir və cavabı necə tapdığını izah edirlər.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə iki şagird çıxarır və onlara ədədin hissəsinin, yaxud hissəsinə görə ədədin tapılmasına aid tapşırıqlar verir. Şagirdlər təsvirlər çəkib uyğun ədədi tapır, necə tapdığını izah edir və cavabın doğruluğunu yoxlayırlar.

Oyun. Sinif qruplara bölünür, hər qrupa iş vərəqləri və domino daşları paylanılır. Domino daşları masaya üzünəşığı düzülür. Əvvəlcə xallar olmayan domino daşları, sürət və məxrəcdə yazılan xalların sayı bərabər ola biləcək domino daşları kənara qoyulur. Bir domino daşı seçilir və xalların sayına uyğun düzgün kəsir yazılır. Bu kəsir əsasən müəllim şagirdlərə 60 ədədinin uyğun hissəsinin və ya uyğun hissəsi 60 olan ədədin tapılmasına aid tapşırıq yazıb həll etməyi tapşırır. Hər qrup ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılmasına aid iki tapşırıq yazır. Tapşırığı ən tez yerinə yetirən qrup əlavə 1 xal qazanır. Hər doğru cavab 3 xalla qiymətləndirilir. Ən çox xal qazanan qrup qalib elan olunur.

İş vərəqini linkdən yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1Zf5YifIKocqQ1JL6sa4RUlucVivfV37/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

6. Məsələdə maşının ünvana çatmaq üçün daha neçə kilometr yol gedəcəyini müəyyən etmək tələb olunur.

Calbetmə. Müəllim lövhədə lent təsviri çəkir, $\frac{2}{3}$ hissəsini qeyd edir və onun 20 sm-ə bərabər olduğunu deyir. Şagirdlərə lentin ümumi uzunluğunu tapmaq və qalan hissənin uzunluğunu müəyyən etmək tapşırılır. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir:

– Lentin uzunluğunu tapmaq üçün ədədin hissəsini, yoxsa hissəsinə görə ədədi tapmaq lazımdır? Lentin qalan hissəsinin uzunluğunu hansı üsullarla tapmaq olar? Bunu necə izah edə bilərsiniz?

Məsələnin həlli:

1-ci üsul. Məsələyə uyğun təsvir çəkilir.

• $\frac{1}{7}$ hissəyə uyğun yolun uzunluğu təsvirə əsasən müəyyən olunur.

$$120 : 3 = 40 \text{ (km)}$$

• Bütün yolun uzunluğu müəyyən olunur.

$$40 \cdot 7 = 280 \text{ (km)}$$

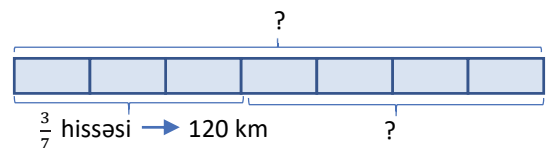
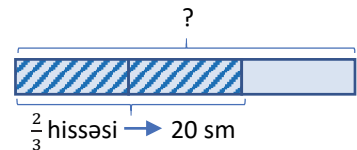
• Maşının ünvana çatmaq üçün gedəcəyi yolun bütün yolun $\frac{4}{7}$ hissəsi və 160 km olduğu müəyyən olunur.

$$40 \cdot 4 = 160 \text{ (km)}$$

2-ci üsul. Hissəsinə görə ədədin tapılma qaydasından istifadə etməklə məsələ həll edilir.

• Bütün yolun uzunluğu müəyyən olunur. $120 : \frac{3}{7} = 280 \text{ (km)}$

Tapşırıq				
Təsvir				
Hesablama				
Yoxlama				



- Maşının ünvana çatmaq üçün daha neçə km yol gedəcəyi müəyyən olunur. $280 - 120 = 160$ (km)

Cavab. Maşın ünvana çatmaq üçün daha 160 km yol getməlidir.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri müzakirə edilir.

7. Məsələdə verilən xərclərdən sonra nə qədər pul qaldığını, bu məbləğin aylıq gəlirinin hansı hissəsini təşkil etdiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Kommunal xərclərə ayrılan pul hesablanır. $640 \cdot \frac{1}{8} = 80$ (man)
- Qalan pul hesablanır. $640 - 80 = 560$ (man)
- Ərzağa xərclənən pul hesablanır. $560 \cdot \frac{4}{7} = 320$ (man)
- Qalan xərclərin nə qədər olduğu hesablanır. $640 - (80 + 320) = 240$ (man)
- Qalan pulun aylıq gəlirin hansı hissəsini təşkil etdiyi tapılır. $240 : 640 = \frac{240}{640} = \frac{3}{8}$

Cavab. İşçinin qalan pulu 240 manatdır. Bu, aylıq gəlirin $\frac{3}{8}$ hissəsini təşkil edir.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri müzakirə olunur.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Ədədin hissəsini tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Hissəsi verilən ədədi tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ DƏRS

Mövzuya yönəltmə. Dərslərdə bölmənin xülasəsində verilən anlayışlar şagirdlərlə təkrarlanır. Bölmə üzrə öyrənilən sözlər müəllim tərəfindən şagirdlərə xatırladılır. Hər anlayış səsləndikcə şagirdlər onun məzmununu izah edir, nümunələr göstərilir.

Düzgün kəsir, düzgün olmayan kəsir, qarışıq ədəd, bərabər kəsrlər, ortaq məxrəc, ən kiçik ortaq məxrəc, tamamlayıcı vuruq, qarşılıqlı tərs ədədlər.

İlkin problemin həlli. Bölmənin ilk səhifəsində verilən məlumat və “Cəhd edin!” tapşırığı yada salınır, kulinariyada kəsrlərdən geniş istifadə olunduğu xatırlanır. İlkin problemin həlli siniflə müzakirə edilir.

TAPŞIRIQLARIN HƏLLİ

1. Əməllər sırasına diqqət eməklə ifadələrin qiyməti tapılır.

2. Dəyişənin verilmiş qiymətlərində ifadələrin qiyməti hesablanır. Dəyişənin yerinə verilən qiymətləri yazdıqdan sonra alınan ədədi ifadələrin qiyməti hesablanır.

1-ci və 2-ci tapşırıqların yerinə yetirilməsi zamanı əməllər sırasına diqqət edilir.

3. Qanunauyğunluq tapılır. Növbəti iki ədəd yazılır. Məsələn:

4-8-ci tapşırıqlar yerinə yetirilir.

$$\begin{array}{ccccccc} & +\frac{3}{5} & & +\frac{3}{5} & & +\frac{3}{5} & & +\frac{3}{5} \\ & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow \\ \frac{3}{5} & ; & 1\frac{1}{5} & ; & 1\frac{4}{5} & ; & 2\frac{2}{5} & ; & 3 \end{array}$$

Praktik tapşırıq. Sinif qruplara bölünür. İş vərəqlərindən kəsilmiş misallar olan kartlar qruplara paylanılır. Ədədlər yazılmış əsas iş vərəqləri şagirdlərə verilir. Şagirdlər misalları istənilən ardıcılıqla şəkindəki kimi mərkəzdən düzlər. Verilən vaxt ərzində qruplar misalları həll edir, cavabları tapır, hər cavab yazılan xananın aşağısındakı boşluğa misalı yazır. Vaxt bitdikdən sonra qrupların nəticələri təhlil edilir və müzakirə olunur. Şagirdlər cavabları yoxlamaqla doğruluğunu göstərə bilirlər.

$\frac{1}{3} : 3$	$2\frac{1}{4} \cdot 6$	$4 : 1\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6} \cdot 2$	$2\frac{1}{2} : 4$	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$
$3\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4}$	$9 - 6\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5} \cdot 10$	$\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{6}$	$1\frac{1}{4} + 1\frac{5}{6}$	$4 - 1\frac{1}{3}$
$5\frac{1}{2}$	4	10	$\frac{5}{8}$	$6\frac{2}{3}$	
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{3} : 3$	$2\frac{1}{4} \cdot 6$	$4 : 1\frac{1}{3}$	$3\frac{1}{2}$	
	$\frac{1}{6} \cdot 2$	$2\frac{1}{2} : 4$	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$		
$\frac{1}{9}$	$3\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4}$	$9 - 6\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5} \cdot 10$	$3\frac{1}{12}$	
	$\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{6}$	$1\frac{1}{4} + 1\frac{5}{6}$	$4 - 1\frac{1}{3}$		
3	$1\frac{2}{3}$	12	$2\frac{1}{3}$	$4\frac{1}{6}$	



İş vərəqini linkdən yükləmək olar

https://drive.google.com/file/d/1xpfnFUISS7GBTGNACBRJA-sPjDjk8_g4/view?usp=sharing

9. Məsələdə sağıcının hər qaba bidondakı südün hansı hissəsini tökdüyünü tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Qalan südün bidondakı südün hansı hissəsi olduğu müəyyən edilir. $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$
- Sağıcının hər qaba bidondakı südün hansı hissəsini tökdüyü müəyyən edilir. $\frac{2}{5} : 4 = \frac{1}{10}$

Cavab. Sağıcı hər qaba bidondakı südün $\frac{1}{10}$ hissəsini tökdü.

10. Məsələdə nə qədər kartof qaldığını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Aşpazın paytaxt salatına neçə kiloqram kartof istifadə etdiyi tapılır. $8\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{6} = 1\frac{2}{5}$ (kq)
- Aşpazın pirojkiyə neçə kiloqram kartof istifadə etdiyi tapılır. $1\frac{2}{5} - \frac{1}{4} = 1\frac{3}{20}$ (kq)
- Aşpazın paytaxt salatı və pirojkiyə neçə kiloqram kartof istifadə etdiyi tapılır. $1\frac{2}{5} + 1\frac{3}{20} = 2\frac{11}{20}$ (kq)
- Neçə kiloqram kartofun qaldığı hesablanır. $8\frac{2}{5} - 2\frac{11}{20} = 5\frac{17}{20}$ (kq)
- Digər yeməklərə neçə kiloqram kartof istifadə olunduğu hesablanır. $5\frac{17}{20} \cdot \frac{2}{5} = 2\frac{17}{50}$ (kq)
- Nə qədər kartof qaldığı hesablanır. $8\frac{2}{5} - (1\frac{2}{5} + 1\frac{3}{20} + 2\frac{17}{50}) = 3\frac{51}{100}$ (kq)

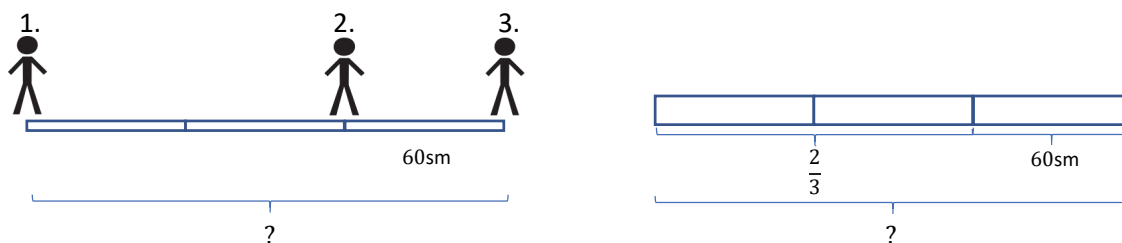
Cavab. $3\frac{51}{100}$ kq kartof artıq qalar.

Müzakirə. Qalan kartofun, yəni $5\frac{17}{20}$ kq-ın $\frac{2}{5}$ hissəsi digər yeməklərə istifadə edildiyindən $\frac{3}{5}$ hissəsi qalacaq.

Deməli, $5\frac{17}{20}$ -nin $\frac{3}{5}$ hissəsini tapmaqla cavabın doğruluğunu yoxlamaq olar.

11. Məsələdə Samirgildən dayısıgilə qədər yolun uzunluğunun nə qədər olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Cəlbetmə. Lövhəyə 3 şagird çıxarılır. Müəllim 1-ci və 2-ci şagird arasındakı məsafənin 1-ci və 3-cü şagird arasındakı məsafənin $\frac{2}{3}$ hissəsinə bərabər olduğunu və 2-ci və 3-cü şagird arasındakı məsafənin 60 sm olduğunu deyir, 1-ci və 3-cü şagird arasındakı məsafəni tapmağı tapşırır və lövhəyə uyğun təsviri çəkir.



Şagirdlərə suallar verilir:

– 2-ci və 3-cü şagird arasındakı məsafə 1-ci və 3-cü şagird arasındakı məsafənin hansı hissəsidir? Buna əsasən 1-ci və 3-cü şagird arasındakı məsafəni necə tapmaq olar?

– Şagirdlər əvvəlcə ümumi uzunluğun $\frac{1}{3}$ hissəsinin 60 olduğunu müəyyən edir, sonra isə hissəsinə görə ədədin tapılma qaydası ilə cavabı tapırlar.

Məsələnin həlli:

- Yolun hansı hissəsinin getdiyi tapılır. $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$
- $\frac{5}{8}$ hissəsi 15 km olan yolun uzunluğunu tapmaqla Samirgildən avtovağzala qədər yolun ümumi uzunluğu müəyyən olunur. $15 : \frac{5}{8} = 24$ (km)
- $\frac{1}{3}$ hissəsi 24 km olan yolun uzunluğunu tapmaqla Samirgildən dayısıgilə qədər yolun uzunluğunun nə qədər olduğu müəyyən olunur. $24 : \frac{1}{3} = 72$ (km)

Cavab. Samirgildən dayısıgilə qədər yolun uzunluğu 72 kilometrdir.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

Müəllimin nəzərinə! Ədədin hissəsi və hissəsinə görə ədədin tapılması qaydasında çətinlik çəkən şagirdlərə məsələni təsvirdən istifadə edərək həll etməyi tapşırmaq tövsiyə olunur. Alınan cavabın doğruluğunu yoxlamaq üçün şagirdlər məsələnin hissəsinə görə ədədin tapılma qaydası ilə həll üsulundan istifadə edə bilərlər.

12. Məsələdə verilən miqdarda məmulatların hazırlanması üçün istifadə olunan unun ümumi kütləsini müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- 20 tort üçün istifadə olunan unun miqdarı hesablanır. $20 \cdot 2\frac{1}{2} = 50$ (stəkan)
- 5 pilsa üçün istifadə olunan unun miqdarı hesablanır. $5 \cdot 2 = 10$ (stəkan)
- Piroq üçün istifadə olunan unun miqdarı hesablanır. $12 \cdot 1\frac{3}{4} = 21$ (stəkan)
- Verilən miqdarda məmulatların hazırlanması üçün istifadə olunan unun neçə stəkan olduğu hesablanır. $50 + 10 + 21 = 81$ (stəkan)
- Verilən miqdarda məmulatların hazırlanması üçün istifadə olunan unun neçə kiloqram olduğu hesablanır. $81 : 5 = 16\frac{1}{5}$ (kq)

Cavab. Verilən miqdarda məmulatların hazırlanması üçün $16\frac{1}{5}$ kq un lazımdır.

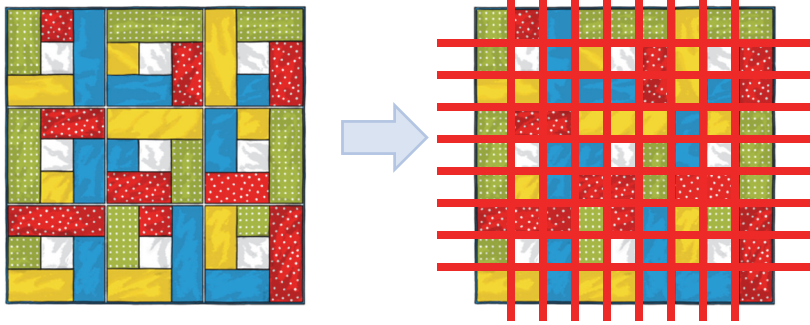


Qurama sənəti haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Şagirdlərə keçmişdə və bu gün qurama sənətini müqayisə etməyi tapşırmaq olar. Şagirdlər qurama hazırlayan robot maşınlar haqqında məlumatlandırılırlar.



Qurama maşınlarının işləmə qaydasını nümayiş etdirən videoları izləmək olar: https://youtu.be/Z_ft09LanyI

1. Ağ fiqurların ümumi fiqurun hansı hissəsini təşkil etdiyini müəyyən etmək üçün şagirdlər uyğun təsviri hissələrə bölürlər.



2. Şəkildəki qurama tərəfinin uzunluğu $\frac{9}{50}$ m olan kvadrat formalı sahə üçün kompüterdən istifadə etməklə çəkilir. Bunun üçün *Paint* proqramından istifadə etmək olar. Şagirdlər quramanın 9 bərabər hissədən ibarət olduğunu müəyyən edib mozaika və naxışların çəkilməsi qaydasına əsasən hər hissəyə uyğun kvadratın tərəfinin uzunluğunu müəyyən edir və quramanı çəkirlər.

3. Şagirdlər kompüterdə istədikləri qurama nümunəsi hazırlayırlar. Bu vəsaitlərdən istifadə etmək olar:

<https://www.coolmath4kids.com/manipulatives/pattern-blocks>

<https://apps.mathlearningcenter.org/pattern-shapes/>

4. Qurama təsvirlərinin kompüterdə necə çəkildiyi və kəsrlərdən necə istifadə olunduğu izah edilir. Şagirdlərə Azərbaycanda keçirilən Milli Qurama Festivalı haqqında araşdırma aparmağı və nümayiş etdirilən qurama nümunələrində hansı fiqurlardan istifadə olunduğu barədə təqdimat hazırlamağı tapşırılır. Təqdimat zamanı təsvirlərlə kəsrlər arasındakı əlaqənin necə qurulması açıqlanır.

3-cü BÖLMƏ

Onluq kəsrlər

Mövzu №	Adı	Saat	Dərslik (səh.)	İş dəftəri (səh.)
	İlkin yoxlama	1	84	
Mövzu 3.1	Onluq kəsrlər	2	85	52
Mövzu 3.2	Müqayisə və sıralama	2	87	54
Mövzu 3.3	Onluq kəsrlərin yuvarlaqlaşdırılması	3	89	56
Mövzu 3.4	Adi kəsrin onluq kəsre, onluq kəsrin adi kəsre çevrilməsi	2	91	58
Mövzu 3.5	Onluq kəsrlərin toplanması və çıxılması	2	94	60
	Məsələ və misallar	2	98	62
Mövzu 3.6	Onluq kəsrlərin 10-un qüvvətlərinə vurulması və bölünməsi	2	100	64
Mövzu 3.7	Onluq kəsrin natural ədədə vurulması	2	103	66
Mövzu 3.8	Onluq kəsrlərin vurulması	2	105	68
Mövzu 3.9	Onluq kəsrin natural ədədə bölünməsi	2	107	70
Mövzu 3.10	Ədədin onluq kəsre bölünməsi	2	110	72
Mövzu 3.11	Onluq və adi kəsrlər üzərində əməllər	3	113	74
	Ümumiləşdirici dər. STEAM. Yüksəksürətli qatarlar	2	117	76
	KSQ-3	1		
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	27		

Bölmənin qısa icmalı

Bölmədə onluq kəsrlərdə mərtəbə vahidləri, onluq kəsrləri adi kəsr, adi kəsrləri onluq kəsr şəklində ifadə etmək qaydası, onluq kəsrlərin müqayisəsi, sıralaması, yuvarlaqlaşdırılması, toplanması, çıxılması, vurulması, bölünməsi, 10-un qüvvətlərinə vurulması və bölünməsi qaydaları haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Bu qaydaların tətbiqi ilə onluq və adi kəsrlər üzərində çevrilmələr aparmaqla müxtəlif əməllər yerinə yetirilir.

Nəyə diqqət yetirməli?

Bəzi şagirdlər onluq kəsrlərin kəsr hissəsinin vergüldən sonrakı ədədə bərabər götürdükləri üçün kəsr hissənin 1-dən böyük olduğunu düşünürlər. Həmin şagirdlərə vergülün təklilər və ondəbirlər mərtəbəsinə ayırdığını, tam və kəsr hissələrinin cəmi ədədə bərabər olduğunu bildirmək məqsədəuyğundur.

Onluq kəsrləri müqayisə etdikdə, topladıqda, yaxud çıxdıqda vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı fərqli olan halda səhvlərə yol verirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlər üçün uyğun mərtəbədəki rəqəmlərə diqqət etməyin vacibliyini vurğulamaq, səhvlər üzərində işin təşkili tövsiyə olunur.

Şagirdlər onluq kəsrlərin 10, 100, 1 000, 0,1, 0,01, 0,001 və s. vurduqda, yaxud böldükdə vergülün hansı istiqamətdə sürüşəcəyini müəyyən etməkdə çətinlik çəkirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlər vurma və bölmənin əlaqəsindən düzgün istifadə edə bilmirlər. Şagirdlərə 1-dən böyük ədədə vurduqda ədədin böyüdüynü, böldükdə isə ədədin kiçildiyini nümunələrlə göstərmək olar. Eyni qayda ilə şagirdlərə 1-dən kiçik ədədə vurduqda ədədin kiçildiyini, böldükdə isə ədədin böyüdüynü nümunələr göstərməklə izah etməyi tapşırmaq olar.

Adi və onluq kəsrlər daxil olan ifadələri sadələşdirərkən şagirdlər bəzən müəyyən səhvlərə yol verirlər. Belə şagirdlərin səhvlərinin adi kəsrlərlə, onluq kəsrlərlə, yaxud əməllər sırası ilə bağlı olduğunun müəyyən edilməsi və səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.

Riyazi dilin inkişafı

Ondəbirlər, yüzdəbirlər, mindəbirlər, onmindəbirlər mərtəbəsi, adi kəsrin onluq kəsrlə, onluq kəsrin adi kəsrlə ifadə olunması anlayışlarının düzgün müəyyən edilməsi bu anlayışların necə mənimsədildiyini qiymətləndirməyə əsas verir.

Bölmədə mənimsədilən riyazi anlayış və terminlər

“Ondəbirlər mərtəbəsi”, “Yüzdəbirlər mərtəbəsi”, “Mindəbirlər mərtəbəsi”, “Onmindəbirlər mərtəbəsi”

Öncədən vacib olan bilik və bacarıqlar:

- Adi kəsr, qarışıq ədəd, onluq kəsr
- Onluq kəsrin tam və kəsr hissəsi
- Onluq kəsrlərin müqayisəsi, sıralanması, toplanması və çıxılması
- Adi kəsrlər üzərində əməllər

Fənlərarası inteqrasiya

Onluq kəsrlərə pullarda, ölçmədə rast gəlinir. Alış-veriş zamanı qiymətin, məhsulun kütləsinin hesablanmasında, uzunluğun müəyyən edilməsində onluq kəsrlərdən geniş istifadə olunur.

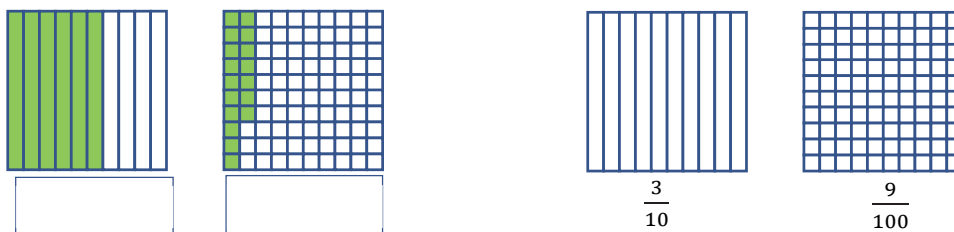
MÖVZU 3.1. Onluq kəsrlər

ALT STANDARTLAR	1.4.1. Onluq kəsrləri oxuyur, yazır və yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyənləşdirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Onluq kəsrləri oxuyur. - Onluq kəsrləri yazır. - Onluq kəsrlərin yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyənləşdirir.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızlar, rəngli kağızdan kəsilmiş ədədlər yazılmış kartlar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://youtu.be/D4DL4UleRul https://video.edu.az/video/726 https://video.edu.az/video/1760 https://video.edu.az/video/1831 Çalışma: https://www.splashlearn.com/math/decimals-games https://www.teacherled.com/iresources/decimals/decimalline/ https://mathsbot.com/manipulatives/placeValueCounters https://www.mathspad.co.uk/i2/teach.php?id=decimalBlocksTool

İlkin problemin müzakirəsi. Bölmənin ilk səhifəsində verilmiş nəzəri material və məsələ müzakirə olunur. Məsələni həll etmək vacib olmasa da, həll strategiyası barədə şagirdlərin fikirləri dinlənir.

Şagirdlər sürətləri təyin etmək üçün qət edilən məsafəni sərf edilən zamana bölməlidirlər. Uyğun misallar lövhədə yazılır. $100 : 9,58$ və $200 : 19,19$. Şagirdlər onluq kəsrlə bölmə qaydasını hələ keçmədiklərindən cavabı onluq kəsri adi kəsrlə ifadə etməklə tapa bilərlər. Onluq kəsrlərin bölünmə qaydasını öyrəndikdən sonra şagirdlər cavabı həmin qayda ilə asanlıqla müəyyən edə bilərlər. Bölmənin sonunda bir daha bu məsələnin həlli müzakirə olunacaq.

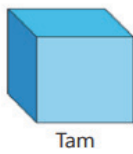
Mövzuya yönəltmə. Masaya yüzlük və onluq kvadrat kartlar qoyulur. Lövhəyə 4 şagird çıxarılır. Şagirdlərdən ikisinə rənglənmiş hissələri olan kartlar, digər ikisinə isə rənglənməmiş kartlar paylanılır. Müəllim şagirdlərə suallar verir: “Fiqurun hansı hissəsi rəngləndi? Bunu necə tapmaq olar? Tapılan hissəni adi və onluq kəsrlə necə ifadə etmək olar?” Rənglənməmiş kartlar paylanmış şagirdlər fiqurların $\frac{3}{10}$ hissəsini və $\frac{9}{100}$ hissəsini rəngləmək və rənglənmiş hissəyə uyğun onluq kəsrləri yazmaq tapşırıqları. Şagirdlərin cavabları siniflə müzakirə olunur.



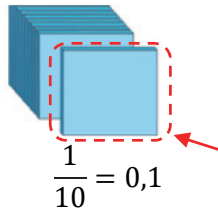
Texniki imkanları olan siniflərdə proyektor vasitəsilə uyğun təsvirləri lövhədə göstərməklə tapşırığı yerinə yetirmək olar.

Araşdırma-müzakirə

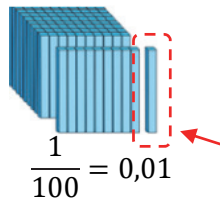
Şərtə verilən hər hissəni adi və onluq kəsrlərlə ifadə etmək üçün tam hissəni ifadə edən kubun şərtə uyğun olaraq şəkildə də hər dəfə 10 bərabər hissəyə bölündüyü qeyd olunur. Hər təsvirə uyğun hissə adi və onluq kəsrlə ifadə olunur. 2-ci təsvirdə hər ayrılmış hissə təmin $\frac{1}{10}$ hissəsinə bərabərdir. Eyni qayda ilə növbəti təsvirdə $\frac{1}{10}$ hissələrə ayrılmış kubun yenidən 10 bərabər hissəyə bölündüyü və ayrılan hər kiçik hissənin təmin $\frac{1}{100}$ hissəsinə bərabər olduğu qeyd olunur. Qanunauyğunluğu davam etdirməklə növbəti kubun yenidən 10 bərabər hissəyə bölündüyü və ayrılan hər kiçik hissənin təmin $\frac{1}{1000}$ hissəsinə bərabər olduğu vurğulanır. Hər təsvirə uyğun əvvəlcə adi, sonra isə onluq kəsrləri yazılır.



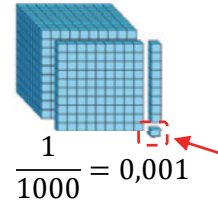
Tam



$$\frac{1}{10} = 0,1$$



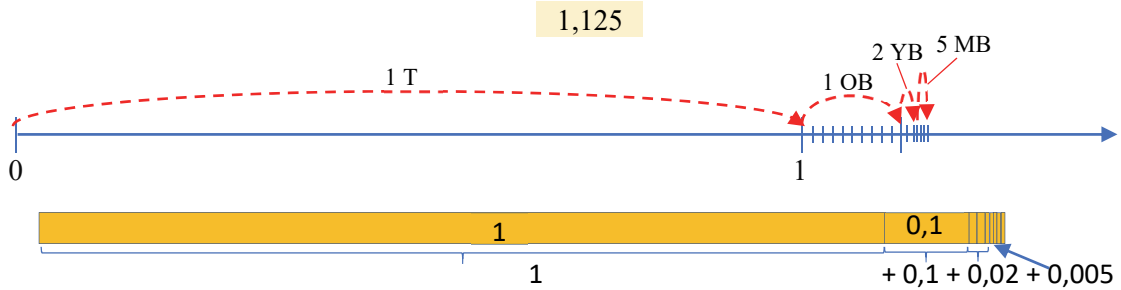
$$\frac{1}{100} = 0,01$$



$$\frac{1}{1000} = 0,001$$

Öyrənmə Onluq kəsrlərdə mərtəbə vahidləri

Onluq kəsrlərin yazılışında yüzdəbirlər və mindəbirlər mərtəbəsi haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Mərtəbə cədvəlində verilən nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur. Onluq kəsrlərin oxunuşu və açıq şəkildə yazılışı qaydası izah edilir. Onluq kəsrlərin ədəd oxunda yerinin hansı aralıqlarda yerləşdiyini müəyyən etmək üçün şagirdlərə verilən ədəd oxu üzərində bir neçə nümunə göstərilə bilər. Məsələn, 1,125 ədədinin ədəd oxunda təsvirini və açıq şəkildə yazılışını modellərlə nümayiş etdirmək olar.



Müəllimin nəzərinə! Onluq kəsrlərin ədəd oxu üzərində yerləşməsi şagirdlərə gələcəkdə onluq kəsrlərin müqayisəsi, onluq kəsrlərin yuvarlaqlaşdırılması bacarıqlarını formalaşdırmağa kömək edəcək. Bu bacarıqların təkmilləşdirilməsi məqsəduyğundur.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Onluq kəsrlərdə tam və kəsr hissəni ayıran zaman şagirdlər səhvə yol verirlər. Məsələn, bəzi şagirdlər 4,25 ədədinin kəsr hissəsi dedikdə 25 olduğunu düşünür. Ədədin kəsr hissəsinin 1-dən kiçik olduğunu bildirmək və səhvlər üzərində işin təşkili tövsiyə olunur.

Yanlış

4,25 ədədinin kəsr hissəsi 25-ə bərabərdir.

Doğru

4,25 ədədinin kəsr hissəsi 0,25-ə bərabərdir.

Çalışma

2. Sözlərlə verilmiş ədədlər onluq kəsr şəklində yazılır.

a) sıfır tam mində yüz qırx üç: 0,143 b) on bir tam mində yüz otuz iki: 11,132

3. Verilənlər adi kəsr şəklində yazılır. $0,007 = \frac{7}{1000}$; $0,050 = \frac{50}{1000} = \frac{1}{20}$; $1,199 = 1 \frac{119}{1000}$.

Öyrənmə Mərtəbə vahidləri arasında əlaqə

Onluq kəsrdə mərtəbə vahidləri arasında əlaqə haqqında şagirdlərə məlumat verilir. 1 təkliyin 10 ondəbirə, 1 ondəbirin 10 yüzdəbirə, 1 yüzdəbirin 10 mindəbirə bərabər olduğu təsvirlər üzərində şagirdlərə izah olunur. Onmindəbirlər və yüzmindəbirlər mərtəbələri, bu mərtəbələrin ədədin yazılışında harada yerləşməsi haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Mərtəbə cədvəlində verilən nümunə tapşırıq, bu tapşırıqda hər mərtəbədə olan ədəd və ədədin oxunuşu şagirdlərə izah edilir. Verilən ədədin tam və kəsr hissəsinin nəyə bərabər olduğu şagirdlərlə müzakirə olunur.



Fikirləş

0,15 = 0,150 = 1,1500 olduğu şagirdlərlə müzakirə olunur. Şagirdlər onluq kəsrlərin sonuna sıfır artırmaqla alınan ədədin əvvəlki onluq kəsrlə bərabər olduğunu, adi kəsrlərlə ifadə etməklə alınan kəsrlərin kəsrlərin əsas xassəsinə görə bərabər olduğunu söyləyə bilərlər. Şagirdlərə əlavə nümunələr göstərməyi tapşırmaq olar. Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://www.turtlediary.com/game/equivalent-decimals.html>

4. Mərtəbə cədvəlinə uyğun onluq kəsrlər yazılır, uyğun nöqtələr ədəd oxunda göstərilir.

5. Onluq kəsrlərdə qırmızı rənglə verilmiş rəqəmlərin mərtəbə qiymətləri yazılır.

7. Doğru olmayan bərabərliklər tapılır və nəyə görə doğru olmadığı izah olunur.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə bir neçə şagird çıxarır. Lövhəyə hər şagird üçün bir onluq kəsr yazılır. Hər şagird onluq kəsri oxuyur, tam və kəsr hissəsini söyləyir, onluq kəsləri açıq şəkildə yazır. Onluq kəsri ədəd oxunda yerləşdirib yerini necə müəyyən etdiklərini izah edirlər.

Dərindən düşündürmə. Müəllim lövhəyə iki şagird dəvət edir və hər şagirdə eyni rəqəm müxtəlif mərtəbələrdə olan iki onluq kəsr söyləyir. Şagirdlər ədədləri lövhədə yazır, tam və kəsr hissəsini səsləndirir, onluq kəsləri açıq şəkildə yazırlar. Onluq kəsləri ədəd oxunda yerləşdirib yerini necə müəyyən etdiklərini izah edirlər. Müəllim şagirdlərə rəqəm və ədəd anlayışlarının fərqi izah etməyi və eyni rəqəmin hər onluq kəsrdə mərtəbə qiymətini yazmağı tapşırır.

Oyun. Onluq kəslər yazılmış kartlar hazırlanır və masaya üzəşəği düzülür. Lövhəyə bir neçə şagird çıxarılır. Hər şagird masa üzərində olan kartlardan birini seçib əlində tutaraq lövhə qarşısında dayanır. Müəllim müəyyən şərtlər söyləyib uyğun ədədlər yazılan kartları tutan şagirdlərin 1 addım irəli gəlməsini tapşırır. Ondabirlər mərtəbəsində 1 rəqəmi olan ədədlər, yüzdəbirlər mərtəbəsində 0 rəqəmi olan ədədlər, təklilər mərtəbəsində 2 yazılan ədədlər və s. Əgər doğru şagirdlər önə çıxarsa, onlara 1 xal verilir. Bu qayda ilə oyun bir neçə dəfə təkrarlanır. Sonda ən çox xal qazanan oyunçu qalib elan edilir.

Praktik tapşırıq. Seçmə üsulla 5 şagird seçilir, hər birinə 1 iş vərəqi verilir. Oyunda istifadə olunan onluq kəslər yazılmış kartlar masaya üzəşəği düzülür. Hər şagird 1 kart seçir və üzərində olan ədədi onluq kəsr xanasına yazmaqla ona uyğun olaraq boş xanaları doldurur. İş vərəqləri lövhəyə yapışdırılır. Nəticələr siniflə müzakirə olunur.

İş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

<https://drive.google.com/file/d/1jj8RUmi-8jlmUsOm8en7weNFTcMTurn7/view?usp=sharing>

2,45	1,534	4,017	5,1089	12,865
25,6	2,109	12,05	7,883	40,102

Onluq kəsr	Tam hissa	Kəsr hissa
Oxunuşu		
Açıq şəkildə yazılış		
Ədəd oxunda təsvir		

Məsələ həlli

8. Şərtə əsasən onluq kəslər müəyyən edilib bu ədədlərə uyğun hərflərdən istifadə etməklə meyvə adının tapılması tələb olunur.

Calbetmə. Müəllim masaya onluq kəslər yazılmış kiçik vərəqlər qoyur və şagirdlərə suallar verir:

2,486	1,032	4,138	8,36	3,4138	5,1214	7,3426	12,024
-------	-------	-------	------	--------	--------	--------	--------

– Ondabirlər mərtəbəsindəki rəqəmi tək olan ədədlər hansılardır? Yüzdəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmi cüt olan ədədlər hansılardır? Həm ondabirlər, həm də yüzdəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmi cüt olan neçə ədəd var? Mindəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmi təklilər mərtəbəsindəki rəqəmdən 2 dəfə böyük olan neçə ədəd var? Onmindəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmi 4-ə bölünən neçə ədəd var? Bu ədədləri necə müəyyən etmək olar?

Məsələnin həlli:

• Ədədlər dəftərə köçürülür. Ondabirlər mərtəbəsindəki rəqəmi cüt olan onluq kəslərin altından xətt çəkilir.

A → 0,656 R → 1,983 K → 4,583 İ → 0,233 L → 1,479 Ə → 0,746
S → 3,899 V → 8,652 R → 0,144 G → 2,456 D → 2,471 M → 0,346

• Altından xətt çəkilən kəslər arasından yüzdəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmi tək olan onluq kəslərin altından 2-ci xətt çəkilir.

A → 0,656 R → 1,983 K → 4,583 İ → 0,233 L → 1,479 Ə → 0,746
S → 3,899 V → 8,652 R → 0,144 G → 2,456 D → 2,471 M → 0,346

• Altından xətt çəkilən kəslər arasından mindəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmi 3-ə bölünən onluq kəslərin altından 3-cü xətt çəkilir.

A → 0,656 R → 1,983 K → 4,583 İ → 0,233 L → 1,479 Ə → 0,746
S → 3,899 V → 8,652 R → 0,144 G → 2,456 D → 2,471 M → 0,346

• Hər üç şərti ödəyən ədədlərə əsasən bu ədədlərə uyğun hərflər qeyd olunur. A, S, İ, G, L.

Cavab: uyğun hərflərdən istifadə etməklə yazılacaq meyvə giləmdir.

Müzakirə. Şərtə uyğun olmayan ədədlərin üstündən xətt çəkməklə sonda qalan ədədlərə uyğun həflərdən düzəldilmiş meyvə adının giləs olduğu yoxlanılır.

Layihə işi. Şagirdlərə gündəlik həyatda müxtəlif situasiyalar (tərəzinin göstəricisi, pullarla ödəmə, yanacaqdoldurma məntəqəsində, termometrə göstəricilər və s.) söyləyib onluq kəsrlər, mərtəbə vahidləri, tam və kəsr hissənin ifadə edilməsi ilə bağlı nümunələr seçib təqdimat hazırlamağı tapşırımaq olar.

Formativ qiymətləndirmə

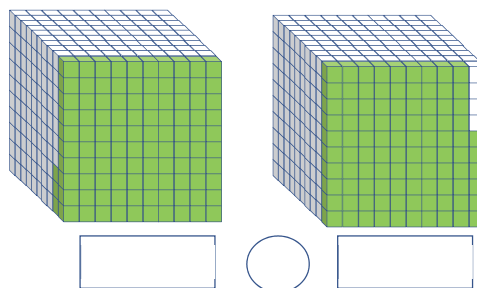
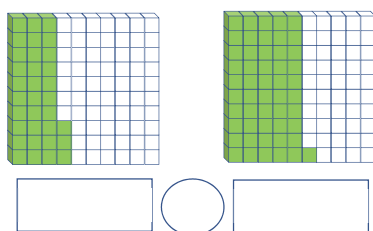
Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Onluq kəsrləri oxuyur.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsrləri yazır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsrin yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyənləşdirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 3.2. Müqayisə və sıralama

ALT STANDARTLAR	1.4.2. Onluq kəsrləri müqayisə edir və sıralayır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Onluq kəsrləri müqayisə edir. - Onluq kəsrləri sıralayır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş dairələr, iş vərəqləri, zərlər, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/729 https://video.edu.az/video/733 https://video.edu.az/video/1874 https://video.edu.az/video/4150 Çalışma: https://www.splashlearn.com/math/compare-decimals-games https://www.splashlearn.com/math/order-decimals-games https://www.teacherled.com/iresources/decimals/comparedecimals/

Mövzuya yönəltmə. Masaya bir neçə yüzlük və minlik bloklar təsvir edilmiş kartlar qoyulur. Lövhəyə 4 şagird çıxarılır. Şagirdlərdən ikisinə rənglənmiş hissələri olan yüzlük, digər ikisinə minlik blokları təsvir edilmiş kartlar verilir. Müəllim şagirdlərə suallar verir:

– “1-ci fiqurun hansı hissəsi rənglənib? 2-ci fiqurun hansı hissəsi rənglənib? Hansı fiqurun daha çox hissəsi rənglənib? Uyğun onluq kəsrləri yazmaqla bunu necə müəyyən etmək olar? Bu zaman mərtəbə qiymətlərindən necə istifadə olunur?” Minlik bloklar üçün də uyğun suallar verilir. Şagirdlərin cavabları sinflə müzakirə olunur. Texniki imkanları olan siniflərdə proyektor vasitəsilə uyğun təsvirləri lövhədə göstərməklə tapşırığı yerinə yetirmək olar.



Araşdırma-müzakirə

Müştərinin almaq istədiyi üzüyü müəyyən etmək üçün tərəzidə verilən onluq kəsrlərdən 6,5-dən böyük, 7-dən kiçik olan tapılmalıdır. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər:

– “Tərəzinin göstəricilərində vergüldən sonra neçə rəqəm var? 6,5 ədədində vergüldən sonra 3 rəqəm olması üçün sağa neçə sıfır əlavə etmək lazımdır? Hansı üzüklərin kütləsi 6,500 qramdan çoxdur? Bu üzüklərdən hansının kütləsi 7 qramdan azdır? Bunu necə müəyyən etmək olar?” Suallara cavab verməklə müştərinin 3-cü üzüyü ala biləcəyi müəyyənləşdirilir.

Öyrənmə Onluq kəsrlərin müqayisəsi

Tam hissəsi böyük olan onluq kəsrin böyük olduğu vurğulanır, tam hissələr bərabər olduğu halda onluq kəsrlərin müqayisə qaydası dərslikdə verilən nümunə tapşırıq vasitəsilə şagirdlərə izah edilir. Eyni zamanda onluq kəsrlərin müqayisəsi ədəd oxunda onluq kəsrləri təsvir etməklə şagirdlərlə müzakirə edilir. Bu zaman verilən iki onluq kəsrdən hansının sağda, hansının solda yerləşdiyinə diqqət yetirilir.



Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

https://www.abcya.com/games/comparing_number_values



Fikirləş

“Tam hissələri bərabər olan iki onluq kəsrdən vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı çox olan ədəd böyükdür” fikri şagirdlərlə müzakirə olunur. Əgər fikrin doğru olmadığını göstərən bir nümunə varsa, deməli, həmin fikir həmişə doğru deyil. Şagirdlər vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı çox olan onluq kəsr deyil, uyğun mərtəbədəki rəqəmi böyük olan onluq kəsr böyük olduğunu, rəqəmlərin sayı fərqli olduqda sıfırlar artırmaqla bərabərləşdirib müqayisə edildiyini qeyd edə bilərlər. Nümunələr göstərməklə bu fikrin həmişə doğru olmadığını göstərilir. Məsələn, 2,5 və 2,41; 5,21 və 5,117 və s. ədədlərini müqayisə etməklə şagirdlər fikrin doğru olmadığını göstərə bilərlər.

1. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Verilən onluq kəsrlər müqayisə edilir.
2. Müqayisənin doğru olması üçün boş xanalarə uyğun rəqəmlər müəyyənəşdirilir.

$$2,4\textcolor{blue}{9}1 > 2,482$$

$$8,47\textcolor{blue}{0} < 8,472$$

$$2,\textcolor{blue}{9} > 2,801$$

$$1,405 > 1,4\textcolor{blue}{0}$$

$$\frac{78}{1000} < 0,0\textcolor{blue}{8}$$

$$8,47\textcolor{blue}{1} < 8,472$$

$$\frac{78}{1000} < 0,0\textcolor{blue}{9}$$

Öyrənmə Onluq kəsrlərin sıralanması

Onluq kəsrlərin ədəd oxunda yerini müəyyən etməklə sıralama qaydası şagirdlərlə müzakirə olunur. Ədəd oxunda solda yerləşən ədədin kiçik, sağda yerləşən ədədin isə böyük olduğu qeyd olunur. Ədədlər artan sırada düzülür. Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

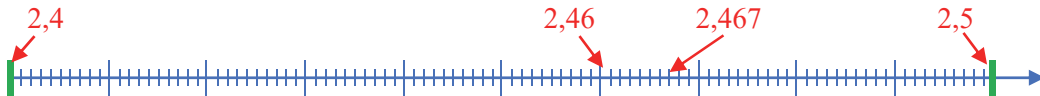
<https://www.mathsisfun.com/numbers/ordering-game.php?m=Dec-Tricky>

https://www.softschools.com/math/ordering_numbers/ordering_decimals/

<https://www.sheppardsoftware.com/math/decimals/balloon-pop-ordering/>

3. Ədəd oxunda verilən ədədlərə uyğun nöqtələr hərflərlə işarələnmişdir. Hər hərfin hansı ədədə uyğun olduğu müəyyən olunur. Onluq kəsrlər azalan sıra ilə düzülür.
4. Sıralama aparılır. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur.
5. Verilən ədədlərdən hansının 1,4 və 1,5 ədədləri arasında yerləşdiyi müəyyən edilir.
6. Verilmiş onluq kəsrlərdən 0,1-dən kiçik, 0,008 -dən böyük olanlar müəyyən edilir.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər verilən 2 ədəd arasında hansı ədədlərin olduğunu tapmaqda, vergüldən sonra 3 rəqəm olan onluq kəsrləri ədəd oxunda təsvir etməkdə çətinlik çəkirlər. Şagirdlərə şəkildəki kimi ədəd oxu hazırlamağı tapşırmaq olar. Belə ədəd oxları laminasiya olunduqda şagirdlər eyni ədəd oxundan təkrar istifadə edə bilərlər. Şagirdlərə onluq kəsrləri ədəd oxunda təsvir edib müqayisə etməklə, iki ədəd arasında yerləşən ədədlərin tapılması ilə bağlı tapşırıqlar vermək olar.



5-ci və 6-cı tapşırığı yerinə yetirməkdə çətinlik çəkən şagirdlərə ədəd oxundan istifadə etməklə cavabı tapmağı tapşırmaq məqsəduyğundur.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Onluq kəsrlərin müqayisəsi zamanı şagirdlər müxtəlif səhvlərə yol verirlər.

1) *Rəqəmlərinin sayı çox olan onluq kəsrin hər zaman böyük olduğunu düşünmək.*

Məsələn, 0,39 və 0,4 ədədlərini müqayisə edərkən rəqəmlərinin sayı çox olduğundan 0,39-un böyük olduğunu qeyd edirlər. Şagirdlərə kəsr hissənin sonuna sıfır əlavə etməklə vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayını eyniləşdirib müqayisə etməyi xatırlatmaq, onluq kəsrləri yüzlik kvadratda, ədəd oxunda təsvir etməklə müqayisə etməyi tapşırmaq olar.

Yanlış

$$0,39 > 0,4$$

Doğru

$$0,39 < 0,40$$

2) Sıfırı nəzərə almayaraq müqayisə etmək.

Məsələn, 0,23 və 0,036 ədədlərini müqayisə edərkən 23 və 36 ədədlərini müqayisə edərək 0,036-nın böyük olduğunu, 21,4 və 21,04 onluq kəsrlərinin isə bərabər olduğunu düşünürlər. Şagirdləri vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayını eyniləşdirməklə müqayisə etməyə yönəltmək və hər kəsrin hansı hissəni ifadə etdiyini, bu hissələrdən hansının böyük, hansının kiçik olduğunu müəyyən etməyi onlara tapşırmaq olar.

Yanlış

$$0,23 < 0,036$$

$$21,4 = 21,04$$

Doğru

$$0,230 > 0,036$$

$$21,40 > 21,04$$

3) 0 və 1 arasında yerləşən onluq kəsrlərin sıfırdan kiçik olduğunu düşünmək.

Məsələn, 0,5 ədədinin sıfırdan kiçik olduğunu düşünürlər. Şagirdlərdən 0-ın, yoxsa 0,50 manatın çox olduğunu soruşmaqla onları cavabı tapmağa yönəltmək olar.

Yanlış

$$0 > 0,5$$

Doğru

$$0 < 0,5$$

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə iki şagird çıxarır və şagirdlərdən biri onluq kəsr söyləyir. Digər şagird bu onluq kəsrdən kiçik olan onluq kəsr söyləyir. Bu qayda ilə ardıcılıqla hər şagird 3 onluq kəsr tapır, lövhədə yazaraq müqayisə edir. **Dərinləşdirmə.** Müəllim lövhəyə iki şagird çıxarır. Lövhəyə hər şagird üçün bir onluq kəsr yazılır. Hər şagird bu onluq kəsrdən böyük və ya kiçik bir onluq kəsr yazır. Bu ədədləri lövhədə müqayisə işarəsindən istifadə etməklə artan, yaxud azalan sırada düzür və uyğun ədədləri necə tapdığını izah edir.

Oyun. İş vərəqləri, rəngli dairələr və iki zər masaya qoyulur. Masaya iki şagird yaxınlaşır. 1-ci şagird zərləri atır, düşən üzlərə uyğun kəsişmədəki xanada yazılan ədədin üzərinə sarı dairə qoyur. Eyni qayda ilə 2-ci şagird zərləri atır və xanaya yaşıl dairə qoyur. Ədədlər müqayisə olunur, böyük ədəd üzərinə dairə qoyan şagird həmin dairəni götürür. Oyun 3 dəfə təkrarlanır. Ən çox rəngli dairə götürən şagird qalib elan olunur.

İş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

https://drive.google.com/file/d/1MBo0N1TKAjBC4YoD_nC6H9Ke95f3k0GT/view?usp=sharing

Məsələ həlli

7. Məsələdə Samirin fikrində tutduğu ədədi tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Lövhə üç sütuna bölünür. Hər sütunu doldurmaq üçün lövhəyə 2 şagird çıxarılır.

0,5 və 0,6 ədədləri

arasında yerləşən ədədlər

3 və 4 ədədləri arasında

yerləşən ədədlər

2,1 və 2,18 ədədləri

arasında yerləşən ədədlər

Şagirdlər ardıcılıqla şərtə uyğun ədəd söyləyirlər. Şagirdlər hər ədədi söylədikdə bu ədədin şərtə uyğun olduğunu düşünən şagirdlər əl qaldırırlar. Düşünməyən şagirdlər isə əl qaldırmırlar. Müəllim səhv edən şagirdləri müəyyənləşdirib nə üçün belə düşündüklərini soruşmaqla səhvləri izah edə bilər. Hər şagird 3 ədəd söyləyəndə qədər davam etdikdən sonra müəllim sifə suallar verir: "Hansı ədədin ondəbirlər və yüzdəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmlər bərabərdir? Hansı ədədin təklilər və yüzdəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmlərin cəmi 8-ə bərabərdir?"

Məsələnin həlli:

- 2,647-dən böyük, 2,66-dan kiçik ədədlərin yüzdəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmin 4 və ya 5 olduğu müəyyən olunur.

- Yüzdəbirlər və mindəbirlər mərtəbəsindəki rəqəmi eyni olan ədədin 2,655 olduğu müəyyən olunur.

Cavab. Samir fikrində 2,655 ədədini tutdu.

Müzakirə. Verilən aralıqdakı bütün ədədləri yazmaqla cavabın doğruluğunu yoxlamaq olar.

8. Məsələdə rəqəmlər necə müəyyən etməyin mümkün olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Şərtə uyğun olaraq mirvarilər yüngüldən ağıra ardıcılıqla sıralanmışdır. Onların kütləsini göstərən ədədlərdə pozulmuş ədədlər müəyyənləşdirilir.

4,209 q

4,218 q

4,219 q

Cavab. Uyğun mərtəbədəki ədədlərin müqayisəsinə əsasən silinmiş rəqəmlər bərpa edilir. 1-ci mirvarinin kütləsi 4,209 q, 2-ci mirvarinin kütləsi 4,218 q, 3-cü mirvarinin kütləsi isə 4,219 qramdır.

Müzakirə. Verilən ədədlərin artan sırada yazıldığını yoxlamaqla cavabın doğruluğunu yoxlamaq olar.

Layihə işi. Şagirdlərə kütlələri ən az olan quşlar, həşəratlar haqqında araşdırma aparıb təqdimat hazırlamağı və bir neçəsinin kütləsini onluq kəsrlə ifadə edib artan sırada düzməyi tapşırmaq olar.

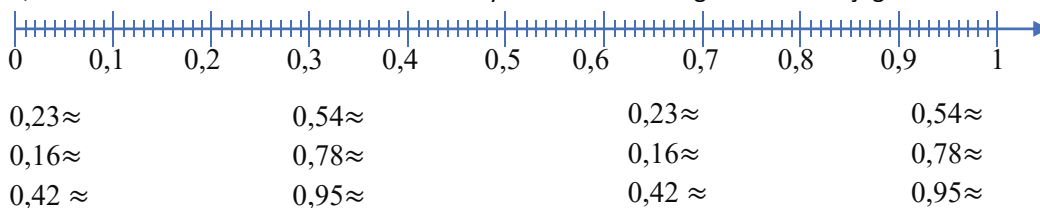
Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Onluq kəsrləri müqayisə edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsrləri sıralayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 3.3. Onluq kəsrlərin yuvarlaqlaşdırılması

ALT STANDARTLAR	1.4.3. Onluq kəsrləri yuvarlaqlaşdırır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Onluq kəsrləri ondabirlərə qədər yuvarlaqlaşdırır. - Onluq kəsrləri yüzdəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırır. - Onluq kəsrləri ən yaxın natural ədədi müəyyən edir.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş dairələr, iş vərəqləri, zərlər, kartlar
ELEKTRON RESURSLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/1473 https://video.edu.az/video/4159 https://youtu.be/P7ozJW8LSxw Çalışma: https://www.splashlearn.com/math/round-decimals-games https://numberdyslexia.com/8-fun-rounding-decimal-games-to-play-online/ https://www.sheppardsoftware.com/math/decimals/scooter-quest/rounding/

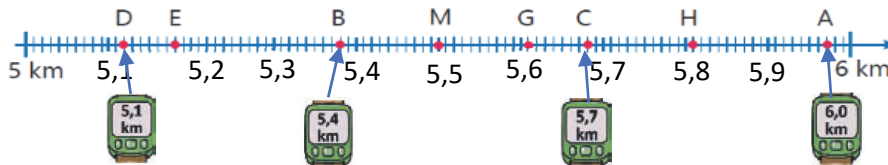
Mövzuya yönəltmə. Lövhədə ədəd oxu çəkilir. Müəllim verilən ədədləri ədəd oxunda təsvir etməklə hansı natural ədədə, hansı ondabirə, yaxın olduğunu şagirdlərdən soruşur.



Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “Ədədin hansı natural ədədə yaxın olduğunu necə müəyyən etmək olar? Hansı ədədlər sıfıra daha yaxındır? Hansı ədədlər birə daha yaxındır? Bunları yuvarlaqlaşdırma ilə necə yazmaq olar? Hansı ədədlər 0,2-yə daha yaxındır? Bunu yuvarlaqlaşdırma ilə necə yazmaq olar?” və s. Şagirdlər cavabı səsləndirir və lövhədə yazırlar.

Araşdırma-müzakirə

Şagirdlər ədəd oxunda 5 km və 6 km arasındakı orta nöqtəni müəyyən etmək üçün hər iki nöqtədən eyni məsafədə olan nöqtəni tapırlar. 5 və 6 ədədləri arasındakı orta nöqtənin 5,5 və ona uyğun həfin M olduğunu müəyyənləşdirirlər. Məsafəölçənin göstəricilərinə diqqət yetirdikdə 5,4 km, 5,7 km, 5,1 km və 6 km-in hansı nöqtələrə uyğun olduğunu bölgülərə əsasən şagirdlər müəyyən edirlər.



Öyrənmə Onluq kəsrlərin yuvarlaqlaşdırılması

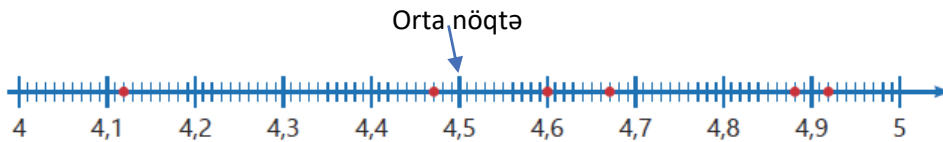
Bəzən dəqiq qiymət tələb olunmadıqda onluq kəsrləri müəyyən mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırmaqla ölçmə və ya hesablamaları sadələşdirmək olar. Verilən nümunə tapşırıqlar şagirdlərlə birlikdə müzakirə olunur. Onluq kəsrlərin yuvarlaqlaşdırma qaydası natural ədədlərdə olduğu kimi yerinə yetirildiyi şagirdlərə bildirilir. Bir neçə nümunə tapşırıq göstərilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://www.math-play.com/rounding-decimals-game-1/rounding-decimals-game.html>

1. Ədəd oxunda qeyd olunmuş nöqtələrə uyğun onluq kəsrlər müəyyən olunur. Bu onluq kəsrlərin hansı natural ədədə daha yaxın olduğu tapılır. 4,12 və 4,47 onluq kəsrləri 4-ə, 4,6 4,67, 4,88 və 4,92 isə 5-ə daha yaxındır.

Müəllimin nəzərinə! Verilən onluq kəsrlərin hansı natural ədədə daha yaxın olduğunu müəyyənləşdirmək üçün ədəd oxunda orta nöqtəni təyin edilir. Həmin nöqtənin solundakı ədədlərin soldakı natural ədədə, sağdakı ədədin sağdakı natural ədədə daha yaxın olduğu haqqında şagirdlərə məlumat vermək məqsədəuyğundur. Məsələn, 1-ci tapşırıqda 4 və 5 ədədləri arasında orta nöqtə 4,5 – dir. 4,5 – dən solda olan ədədlərin 4-ə, sağda olan ədədlərin 5-ə daha yaxın olduğunu demək olar. Məsələn, 4,12 ədədi 4,5 ədədindən solda olduğundan 4-ə daha yaxındır.



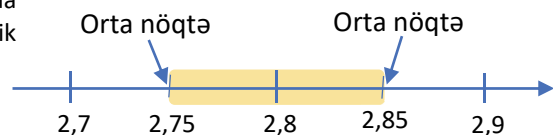
2. Verilmiş onluq kəsrlər ədəd oxundan istifadə etməklə ondəbirlər mərtəbəsinə qədər yuvarlaqlaşdırılır. Nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Bənzər qaydada verilən onluq kəsrlər ədəd oxunda təsvir olunub ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırılır.

3. Onluq kəsrlər qeyd olunmuş mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırılır. Verilən nümunə tapşırıqların həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Hər bir onluq kəsrlərin hansı mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırıldığını şagirdlərdən soruşmaq məqsədəuyğundur.

4. Verilən onluq kəsrlər qeyd olunan mərtəbələrə qədər yuvarlaqlaşdırılır.

5. Hər şərtə uyğun 3 onluq kəsrlər yazılır.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər yuvarlaqlaşdıranda verilən ədədə bərabər onluq kəsrləri yazmaqda çətinlik çəkirlər. Belə şagirdlərə ədəd oxundan istifadə etməklə uyğun ədədləri tapmağa yönəltmək olar. Məsələn, ondəbirlər mərtəbəsinə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda 2,8-ə bərabər olan onluq kəsrlər yazmaq üçün üzərində 2,7; 2,8; 2,9 yazılmış ədəd oxu çəkilir. Bu ədəd oxunda 2,7 və 2,8 ədədləri arasında orta nöqtə, 2,8 və 2,9 ədədləri arasında orta nöqtələri qeyd edilir. Bu zaman 2,75 və 2,85 ədədləri arasında götürülmüş istənilən ədədi ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda 2,8 alındığını söylənilir. Bir neçə onluq kəsrlər seçib həmin aralığa düşdüyünü şagirdlərə göstərmək olar.



Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə iki şagird çıxarır, şagirdlərə onluq kəsrlər söyləyir və onları müəyyən mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırmağı tapşırır. Şagirdlər onluq kəsrləri yuvarlaqlaşdırıb lövhədə yazır və ədəd oxunda yuvarlaqlaşdırmaqla cavabın doğruluğunu yoxlayırlar.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə iki şagird çıxarır və hər iki şagirdə 12,52; 2,847; 20,2894 və s. onluq kəsrlər söyləyib lövhədə yazmağı tapşırır. Şagirdlərdən biri mümkün ən kiçik ədəd, digəri isə mümkün ən böyük ədəd alınması üçün verilən onluq kəsri hansı mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırmaq lazım olduğunu müəyyən edir və necə tapdığını izah edir.

Oyun. Hər qrupda iki şagird olmaqla təsadüfi 4 şagird seçilir.

Ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırma oyunu olan iş vərəqləri şagirdlərə paylanılır. Şagirdlər verilən vaxt ərzində girişdə olan ədəddən başlamaqla ədədləri yuvarlaqlaşdırıb alınan cavab istiqamətində çıxışa getməlidirlər. Gedilən yolu rəngli karandaşla qeyd etmək olar. Tapşırığı ilk doğru yerinə yetirən şagird 1-ci mərhələnin qalibi olur. 2-ci mərhələdə hər iki qrupda 1-ci mərhələnin qalibi olan şagirdlərə yüzdəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırma oyunu olan iş vərəqi paylanılır. Tapşırığı ilk doğru yerinə yetirən şagird oyunun qalibi elan edilir. İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1bbHTsuuAge7oXc1wnS-IAqWEhGWE-bNP/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

6. Məsələdə Lalənin fikrində hansı onluq kəsri tutduğunu tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Masaya 0-dan 9-a qədər rəqəmlər yazılmış kartlar qoyulur. Lövhəyə iki şagird çıxarılır. Hər şagird 4 kart seçir. Müəllim hər şagirdə ondəbirlərə, yüzdəbirlərə, təklilərə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda alınan ədədləri söyləyir və verilən rəqəmlərdən istifadə etməklə mümkün ədədləri düzəltməyi tapşırır. Şagirdlər seçilən rəqəmlərdən istifadə etməklə alınan bir neçə onluq kəsri lövhədə yazırlar.

Uyğun sxem çəkilir.

--	--	--	--

Məsələnin həlli:

- Təklilər mərtəbəsində sıfır, ondəbirlər mərtəbəsində 7 rəqəmi olduğu müəyyənləşdirilir. Vergül qoyulur.

0	,	7		
---	---	---	--	--

- 4 və 5 rəqəmlərinin yüzdəbirlər və mindəbirlər mərtəbəsində olacağı qeyd olunur.
- Yüzdəbirlər mərtəbəsində 4 rəqəmi olarsa, ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda 0,7, yüzdəbirlər mərtəbəsində

5 rəqəmi olarsa, yuvarlaqlaşdırıldıqda 0,8 alındığı qeyd olunur.

0	,	7	5	
---	---	---	---	--

- Mindəbirlər mərtəbəsində 4 rəqəmi yazılır.

0	,	7	5	4
---	---	---	---	---

Cavab. Lalə fikrində 0,754 ədədini tutdu.

Müzakirə. Lalənin fikrində tutduğu ədəd ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırılır.

7. Samirin fikrinin doğruluğunun yoxlanılması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- 0,449 ədədini ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda 0,4 deyil, 0,5 alındığı qeyd olunur. Deməli, onluq kəsri əvvəl yüzdəbirlər, sonra isə ondəbirlər mərtəbəsinə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda alınan cavab onluq kəsri ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda alınan cavaba həmişə bərabər deyil.

Cavab. Samirin fikri doğru deyil.

Müzakirə. Bir neçə əlavə nümunə tapşırıq üzərində fikrin yanlış olduğunu göstərmək olar.

8. Quşların kütləsini hansı mərtəbəyə yuvarlaqlaşdırıldıqda ikisinin kütləsinin, hansı mərtəbəyə yuvarlaqlaşdırıldıqda üçünün kütləsinin bərabər olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Quşların kütləsini ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda ikisinin kütləsinin bərabər olduğu müəyyən olunur.

1,857 q $\approx$ 1,9 q 1,915 q $\approx$ 1,9 q

- Quşların kütləsini təklilərə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda üçünün kütləsinin bərabər olduğu müəyyən olunur.

1,857 q $\approx$ 2 q 2,065 q $\approx$ 2 q 1,915 q $\approx$ 2 q

Cavab. Quşların kütlələrini ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda ikisinin, təklilər mərtəbəsinə qədər yuvarlaqlaşdırıldıqda üçünün kütləsi bərabər olar.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Onluq kəsrləri ondəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsrləri yüzdəbirlərə qədər yuvarlaqlaşdırır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsrlərə ən yaxın natural ədədi müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 3.4. Adi kəsrin onluq kəsre, onluq kəsrin adi kəsre çevrilməsi

ALT STANDARTLAR	1.4.4. Onluq kəslər üzərində əməlləri yerinə yetirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Adi kəsri və qarışıq ədədi onluq kəsre çevirir. • Onluq kəsri adi kəsre çevirir.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilməmiş dairələr, iş vərəqləri, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/1749 https://video.edu.az/video/8959 https://video.edu.az/video/8831 https://video.edu.az/video/8959 https://video.edu.az/video/9915 https://video.edu.az/video/1888 Çalışma: https://www.rapidtables.com/convert/number/fraction-to-decimal.html https://www.abcya.com/games/fractions_to_decimals

Mövzuya yönəltmə. Müəllim onluq kəslər yazılmış stikerləri lövhəyə ardıcıl, bu onluq kəsrlərə bərabər olan adi kəslər yazılmış stikerləri kənarda qarışıq şəkildə yapışdırır. Şagirdlərdən bu stikerlərdə yazılan hər onluq kəsrin altına uyğun adi kəsri tapıb yapışdırmaq tapşırılır.



Tapşırığı beyin həmləsi metodu ilə yerinə yetirmək olar. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “Onluq kəsri adi kəsr şəklində necə yazmaq olar? 0,1 onluq kəsri adi kəsr şəklində göstərdikdə məxrəcdə hansı ədəd yazılacaq? Bu adi kəsri ixtisar etmək olarmı? Hansı onluq kəsri adi kəsr şəklində yazdıqda ixtisar etmək mümkündür?” Şagirdlərə qısa cavablarla sürətli suallara cavab vermək tapşırılır. Hər onluq kəsr adi kəsr şəklində yazılır və mümkün olduqda ixtisar edilir. Uyğun kəsr onluq kəsrin altında yazılır. Müəllim şagirdlərə adi kəsre uyğun onluq kəsri necə tapmağın mümkün olduğu ilə bağlı da suallar verə bilər: “Adi kəsrin məxrəci hansı ədədlər olduqda onları onluq kəsr kimi yazmaq olar? Verilən kəsrlərin məxrəcini 10-a bərabər olan kəsr şəklində necə yazmaq olar?”

Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda şagirdlər müştərinin hansı bağlamayı götürməli olduğunu müəyyən etməlidirlər. Bunu bir neçə üsulla etmək olar. Verilən kütlə qramla ifadə edilir. $\frac{3}{4}$ kq = 0,750 kq. Eyni qayda ilə verilən tərəzilər üzərindəki kütlələr də qramla ifadə olunur. Şəkil. Bununla şagirdlər $\frac{3}{4}$ kq-ın 0,750 kq-a bərabər olduğunu söyləyə bilərlər. Bununla yanaşı, müəllim şagirdlərdən başqa hansı üsullarla verilən kütlələrin bərabərliyini müəyyən etməyin mümkün olduğunu soruşa bilər. Şagirdlər adi kəsrlərin onluq kəsrlərlə, onluq kəsrlərin adi kəsrlərlə ifadə olunmasından istifadə etməklə bunu etməyin mümkün olduğunu da söyləyə bilərlər. Bu qayda ilə şagirdlər müəllimin köməyi ilə verilən adi kəsri onluq kəsrlə ifadə edə bilərlər.

Öyrənmə Adi kəsrin və qarışıq ədədin onluq kəsre çevrilməsi

Adi kəsrin surət və məxrəcini eyni ədədə vurmaqla məxrəci onun qüvvətləri olan kəslər şəklində yazmağın və alınan kəsri onluq kəsrlə ifadə etməyin mümkün olduğu şagirdlərə bildirilir. Nümunə tapşırıq şagirdlərlə birlikdə müzakirə olunur. Cavabın doğruluğunu ədəd oxundakı təsvirə əsasən də yoxlanılır. Eyni qayda ilə qarışıq ədədin onluq kəsr şəklində yazılması qaydası da şagirdlərlə müzakirə olunur. Qarışıq ədədi onluq kəsr şəklində yazıldıqda tam hissənin ayrıldığı adi kəsrin onluq kəsre çevirmə qaydasına əsasən çevirmənin aparıldığı və tam hissə ilə kəsr hissənin toplanıldığı şagirdlərə bildirilir. Ədəd oxu üzərində cavabın doğruluğu şagirdlərlə müzakirə olunur.



Fikirləş

Düzgün olmayan kəsri onluq kəsre necə çevirməyin mümkün olduğu soruşulur. Nümunə üçün $\frac{15}{4}$ kəsri onluq kəsrlə ifadə olunur. Burada şagirdlər düzgün olmayan kəsrin də adi kəsr olduğunu, adi kəsrin onluq kəsre çevirmə qaydasına əsasən çevirmə aparıldığını, eyni qayda ilə düzgün olmayan kəsri qarışıq ədəd şəklində yazmaqla qarışıq ədədin onluq kəsre çevrilmə qaydasından istifadə etməklə cavabı müəyyən edəcəklərini söyləyə bilərlər.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Şagirdlər məxrəci 2 və 5 olan ixtisar olunmayan kəsrlərin məxrəcini 10-a tamamlamaq asan olduğundan belə kəsrləri onluq kəsrlərlə ifadə etməkdə çətinlik çəkmirlər. Lakin məxrəci 4, 8 və 25 olan kəsrləri də 10-a tamamlamağa çalışdıqları üçün çətinliklə qarşılaşırlar. Belə şagirdlərə məxrəci təkcə

10-a deyil, 100-ə, 1000-ə və s. tamamlamaqla da onluq kəsr şəklində yazmağın mümkün olduğunu xatırlatmaq olar. Məxrəci 4, 25 , yaxud 50 olduqda 100-ə, 8, 125-ə yaxud 200 olduqda 1000-ə tamamlamaqla onluq kəsr şəklində ifadə etməklə bağlı şagirdlərə tapşırıqlar vermək məqsədəuyğundur. Bu qaydanı mənimsəyən şagirdlər gələcəkdə məxrəcləri 10, 100, yaxud 1000-ə tamamlamaq lazım olduğunu düzgün müəyyən edirlər.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://www.sheppardsoftware.com/math/fractions/convert-to-decimals-game/>

https://www.mathplayground.com/ASB_Puppy_Chase_Decimals.html

Çalışma

2. Bölmə əməli adi kəsr şəklində yazılır, onluq kəsre çevrilir.

3. Bəzən adi kəsrləri ixtisar etdikdən sonra surət və məxrəci müəyyən ədədə vurmaqla məxrəcdə 10-un qüvvətləri alındığı şagirdlərə bildirilir. Əvvəlcə verilən kəsrlər ixtisar olunur, sonra isə onluq kəsrlər şəklində yazılır.

4. Bərabərliyin doğru olmaması üçün boş xanalara uyğun rəqəmlər tapılır.

Öyrənmə Onluq kəsrin adi kəsre çevrilməsi

Onluq kəsrin adi kəsre çevrilmə qaydası şagirdlərə izah olunur. Onluq kəsr adi kəsr və ya qarışıq ədəd şəklində yazılır. Sonra isə mümkün olarsa, kəsr hissə ixtisar olunur. Nümunə tapşırıq müzakirə olunur.

5. Nümunə tapşırıqın həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Onluq kəsr adi kəsre, yaxud qarışıq ədədə çevrilir. Kəsr hissə ixtisar edilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://www.splashlearn.com/math/convert-decimals-to-fractions-games>

<https://wordwall.net/resource/201970/maths/decimals-to-fractions>

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər onluq kəsrləri adi kəsr şəklində yazarkən vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayına diqqət etmirlər. Bölmənin 1-ci mövzusunda şagirdlər bununla bağlı tapşırıqlar yerinə yetirmişdilər. 7-ci, 8-ci və 9-cü tapşırıqlarda belə səhvlərə yol verən şagirdlərə nəzər yetirmək və səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.

6. Onluq kəsrlər adi kəsrlərlə ifadə olunur və boş xanaya uyğun ədədlər müəyyən olunur, mümkün olduqda kəsrlər ixtisar olunur.

$$0,19 = \frac{19}{100}$$

$$0,07 = \frac{7}{100}$$

$$0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$3,125 = 3 \frac{125}{1000} = 3 \frac{1}{8}$$

7. Samirin lövhədə yazdığı ədədin düzgün olmayan kəsr şəklində ifadə olunması zamanı səhvlərini müəyyən etmək tələb olunur. Səhvlər müəyyən olunmaqla düzgün həll yazılır.

10. Şagirdlər verilən ədədləri onluq kəsr, yaxud adi kəsr şəklində yazmaqla sıralama apara bilirlər.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə bir neçə şagird dəvət edir, lövhədə 1-ci sütunda adi kəsr, 2-ci sütunda onluq kəsr yazır və şagirdlər sıra ilə hər sütundan 1 tapşırığı yerinə yetirirlər.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə iki şagird dəvət edir, lövhəyə adi kəsrin onluq kəsr və onluq kəsrin adi kəsr şəklində yazılmasına aid bir neçə nümunə yazır və şagirdlərə səhvləri tapmağı tapşırır. Şagirdlər səhvləri tapır və vərəqə qeyd edirlər. Sonra şagirdlər tapdıqları səhvləri səsləndirirlər və izah edir.

Oyun. Adi kəsrlər və onlara bərabər olan onluq kəsrlər kartlara yazılır və üzəşəği masaya düzülür. 2 kart açılır, əgər bu kartlardakı kəsrlər bərabər olarsa, kənara qoyulur və yerdə qalan kartlar içərisindən 2 kart açılır. Əgər kartlardakı kəsrlər bərabər olmazsa, kartlar oyunda qalır, yenidən açıldığı yerə üzəşəği qoyulur və oyun davam etdirilir. Ən tez kartları düzgün qruplaşdıran komanda qalib elan olunur. Hər qruplaşmaya uyğun bərabərlik lövhədə yazılıb müzakirə olunur.

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/13MzRMa-mg-9a-aJLh_xFoEr9BWB077Wn/view?usp=sharing

Texniki imkanları olan sinifdə şagirdlər mərhələli şəkildə bənzər interaktiv oyunu oynaya bilirlər:

<https://www.turtlediary.com/game/decimals-and-fractions.html>

- ✓ Kartları üzəşəği düzün.
- ✓ İki kart seçin.
- ✓ Seçilən kartlardakı ədədlər bərabərsə, kənara qoyun əks halda kartları yerinə qaytarın.
- ✓ Oyunu kartlar bitənə qədər davam etdirin.
- ✓ Adi kəsrin onluq kəsre, yaxud onluq kəsri adi kəsre çevirməklə bir neçəsini izah edin.



0,4	0,35	$\frac{3}{8}$	0,12
$\frac{3}{25}$	1,5	$\frac{2}{5}$	2,75
0,02	$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{20}$	$1\frac{1}{2}$
$\frac{11}{4}$	$\frac{1}{50}$	1,6	0,375

Məsələ həlli

11. Məsələdə topun 2-ci dəfə yerə dəydikdən sonra hansı hündürlüyə qalxdığını tapmaq tələb olunur.

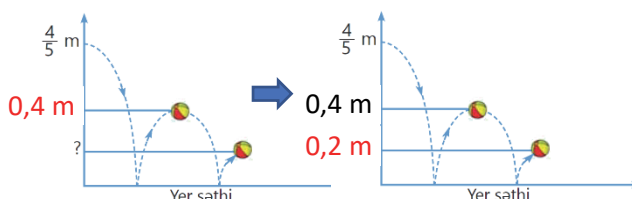
Cəlbətmə. Sinifdə məsələnin şərtinə uyğun situasiya yaratmaq olar. Müəllim şagirdlərdən birini lövhəyə dəvət edir. Tapşırıqdakı kimi topu 1 dəfə yerə vurmağı tapşırır. Digər şagirdlər vəziyyəti müşahidə edirlər. Bu zaman şagirdlər topun ilk dəfə yerə dəydikdə olan hündürlüyündən, 2-ci dəfə yerə dəydikdə olan hündürlük arasındakı fərqlərin nə qədər olduğunu müşahidə edirlər. Top bir neçə dəfə yerə dəydikdə hər dəfə Yer səthi ilə hündürlük arasındakı məsafə qısaldır. Buna əsasən şagirdlər verilən məsələni həll edə bilərlər.

Məsələnin həlli:

• Üfüqi atılmış topun yerə dəydikdən sonrakı hündürlüyü müəyyən olunur. $\frac{4}{5} : 2 = \frac{4}{10} = 0,4$ m.

• Bu topun 2-ci dəfə yerə dəydikdən sonra qalxdığı müəyyən olunur. $\frac{4}{10} : 2 = \frac{2}{10}$ m = 0,2 m.

Cavab. Top 2-ci dəfə yerə dəydikdən sonra 0,2 m hündürlüyə qalxacaq.



12. Məsələdə hansı qabda hansı ərzəğin olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Qabla birlikdə hər ərzəğin kütləsi adi kəsrlərin toplanması qaydası ilə tapılır və onluq kəsrlə ifadə olunur. Tərəzinin göstəricilərinə əsasən hansı qabda hansı ərzəğin olduğu müəyyənləşdirilir.

Lobyə: $1\frac{3}{4} + \frac{1}{10} = 1,85$ m. (2) Noxud: $\frac{27}{20} + \frac{1}{10} = 1,45$ m. (3) Düyü: $1\frac{11}{20} + \frac{1}{10} = 1,65$ m. (1)

Cavab: 1-ci qabda düyü, 2-ci qabda lobyə, 3-cü qabda isə noxud var.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Adi kəsri və qarışıq ədədi onluq kəsre çevirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsri adi kəsre çevirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 3.5. Onluq kəsrlərin toplanması və çıxılması

ALT STANDARTLAR	1.4.4. Onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Onluq kəsrləri toplayır. - Onluq kəsrləri çıxır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş düzbucaqlılar, iş vərəqləri, kartlar
ELEKTRON RESURSLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/1068 https://video.edu.az/video/1112 Çalışma: https://www.math-play.com/subtracting-decimals-basketball-game/ subtracting-decimals-basketball-game_html5.html https://www.mathplayground.com/ASB_Hungry_Puppies_Decimals.html https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/292/Montys_Maths_Wall

Mövzuya yönəltmə. Müəllim toplama və çıxmaya aid misallar yazılmış stikerləri lövhəyə yapışdırır. Şagirdlərə cəmi və ya fərqi manatla ifadə etmək tapşırılır.

$$30 \text{ qəp} + 20 \text{ qəp} =$$

$$30 \text{ qəp} + 20 \text{ qəp} =$$

$$50 \text{ qəp} + 50 \text{ qəp} =$$

$$50 \text{ qəp} + 50 \text{ qəp} =$$

$$80 \text{ qəp} + 40 \text{ qəp} =$$

$$80 \text{ qəp} + 40 \text{ qəp} =$$

$$70 \text{ qəp} - 10 \text{ qəp} =$$

$$70 \text{ qəp} - 10 \text{ qəp} =$$

$$1 \text{ man} - 30 \text{ qəp} =$$

$$1 \text{ man} - 30 \text{ qəp} =$$

$$1 \text{ man } 20 \text{ qəp} - 50 \text{ qəp} =$$

$$1 \text{ man } 20 \text{ qəp} - 50 \text{ qəp} =$$

Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “Cəmi manatla hansı üsullarla ifadə etmək olar?” Şagirdlər “əvvəlcə qəpiklə toplayıb sonra cəmi manatla ifadə etmək”, yaxud “əvvəlcə verilən məbləğləri manatla ifadə edib

sonra toplamaqla” deyə bilərlər. Hər iki halda cavabın necə tapıldığı siniflə müzakirə olunur. Analoji qaydada fərqi tapılması ilə bağlı misallar yerinə yetirilir.

Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda kassirin alıcıya neçə manat pul qaytarmalı olduğunu tapmaq tələb olunur. Bunun üçün şagirdlər şəkillərin üzərində verilmiş qiymətlərə diqqət edirlər. 4-cü sinifdə şagirdlər manat və qəpiklə ifadə olunan pullarla hesablamaları öyrəniblər. Qiymətlərin cəmini tapmaq üçün 3 manat 60 qəpiklə, 4 manat 80 qəpik toplanır. Alınan cavab yəni, 8 manat 40 qəpik 10 manatdan çıxılır. Həmin qaydalara əsasən şagirdlər kassirin alıcıya 1 manat 60 qəpik, yəni 1,60 manat qaytaracağını müəyyən edirlər.



Öyrənmə Onluq kəsrlərin toplanması

İki onluq kəsri alt-alta toplamaq üçün natural ədədlərdə olduğu kimi uyğun mərtəbədəki rəqəmlər və vergüllərin bir-birinin altında yazıldığı qeyd olunur. Sonra isə ən sağdakı mərtəbədən başlamaqla toplanılır. Hər mərtəbə üçün alınan cəm 10 və daha çox olduqda soldakı mərtəbəyə 1 vahid artırıldığı bildirilir. Verilən nümunə tapşırığın həlli addım-addım izah olunaraq müzakirə edilir.



Yadda saxla!

Onluq kəsrlərin cəmini tapmaq üçün uyğun mərtəbədəki rəqəmlər bir-birinin altında yazılır, vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı bərabər olmadıqda sıfırlar artırmaqla bərabərləşdirildiyi vurğulanır. Bundan sonra vergülü nəzərə almadan natural ədədləri olduğu kimi toplama aparılır və sonra vergüllərin altında vergül yazılır.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://mrnussbaum.com/fun-adding-decimals-games-from-computermice>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Şagirdlər vergüldən sonrakı rəqəmlərinin sayı fərqli olduqda alt-alta toplama zamanı natural ədədlərdə olduğu kimi ədədləri yazmağa çalışırlar və vergülə fikir vermədikləri üçün səhvlərə yol verirlər. Belə şagirdlərə “yadda saxla!” hissəsinə diqqət yetirməyi, eyni zamanda təqribi cavabı tapmaqla cavabın inandırıcı olub-olmadığını yoxlamağı tapşırmaq olar. Məsələn, $2,204 + 2,1$ ədədlərini vergülə fikir vermədən alt-alta yazarkən şagirdlər cavabı 2,225 ala bilərlər. Hər toplanan təqribi 2-yə bərabər olduğundan cəmin təqribən 4-ə bərabər olacağını vurğulamaq olar. Bu isə o deməkdir ki, cəmin 2,225 olması inandırıcı deyil. Şagirdlərə yenidən hesablayıb cəmi tapmağı tapşırmaq olar.

Yanlış	Doğru
$\begin{array}{r} 2,204 \\ + 2,1 \\ \hline 2,225 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,204 \\ + 2,1 \\ \hline 4,304 \end{array}$

Çalışma

3. Toplananlar təklidlərə qədər yuvarlaqlaşdırılmaqla cəm təxmin edilir, sonra cəm dəqiq hesablanır.

5. Əvvəlcə təxmin etməklə, sonra isə dəqiq hesablamaqla müqayisə aparılır.

Öyrənmə Onluq kəsrlərin çıxılması

İki onluq kəsri alt-alta çıxıqda vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı bərabər deyilsə, sıfırlar artırmaqla bərabərləşdirildiyi, sonra isə ümumi qaydada çıxma əməli yerinə yetirildiyi qeyd olunur. Nümunə tapşırıqlar, mərtəbə cədvəlində verilən addımlarla alt-alta çıxma qaydası şagirdlərlə müzakirə olunur.



Fikirləş

Natural ədədlərin çıxılması qaydasından istifadə etməklə onluq kəsri necə çıxmağın mümkün olduğu şagirdlərlə müzakirə edilir. Onluq kəsrlərin toplanmasında qeyd olunduğu kimi, çıxılmasında da natural ədədlərin çıxılması qaydasından istifadə etməyin mümkün olduğu, lakin əvvəlcə vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayını bərabərləşdirmək, sonra isə natural ədədlərin çıxılma qaydasına əsasən çıxmaq və sonda vergüllərin altında vergülü yazıldığı qeyd olunur. Bir neçə nümunə tapşırıq üzərində fikir əsaslandırılır.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://mrnussbaum.com/fun-subtracting-decimals-games-from-computermice>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Şagirdlər vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı fərqli olduqda alt-alta çıxma zamanı da natural ədədlərdə olduğu kimi ədədləri yazmağa çalışırlar və vergülə fikir vermədikləri üçün səhvlərə yol verirlər. Belə şagirdlərə “yadda saxla!” hissəsinə diqqət yetirməyi, eyni zamanda təqribi cavabı tapmaqla cavabın inandırıcı olub-olmadığını yoxlamağı tapşırmaq olar. Məsələn, $5,625 - 3,1$ ədədlərini vergülə fikir vermədən alt-alta yazarkən şagirdlər cavabı 5,594 ala bilərlər. Azalan təqribən 5-ə, çıxılan isə 3-ə bərabər olduğundan fərqi

Yanlış	Doğru
$\begin{array}{r} 5,625 \\ - 3,1 \\ \hline 5,594 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5,625 \\ - 3,1 \\ \hline 2,525 \end{array}$

təqribən 2-yə bərabər olacağını vurğulamaq olar. Bu isə o deməkdir ki, fərqi 5,594 olması inandırıcı deyil. Şagirdlərə yenidən hesablayıb fərqi tapmağı tapşırmaq olar.

8. Onluq kəsrlər təklidlərə qədər yuvarlaqlaşdırılmaqla fərq təxmin edilir, sonra isə dəqiq hesablanır.

Müəllimin nəzərinə! Onluq kəsrləri müəyyən mərtəbəyə qədər yuvarlaqlaşdırmaqla cəmin, yaxud fərqi tapılması şagirdlərə dəqiq cavabın inandırıcılığını yoxlamaq imkanı verir. Yuxarıda bəhs edilən şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlərin aradan qaldırılmasında cavabın inandırıcı olub-olmamasını yoxlamaq mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Cavabı təxmini hesablamaqla yoxlamağı şagirdlərə tapşırmaqla onları səhvlərini üzə çıxartmağa yönəltmək tövsiyə olunur.

9. Adi kəsrlər onluq kəsr şəklində yazılır və fərq tapılır.

10. Hesablama aparılır.

Müəllimin nəzərinə! 10-cu tapşırıqda isə bir neçə yerdə adi kəsrlər verilmişdir. Bu cür adi kəsrlərin onluq kəsrlərlə ifadə olunma qaydası şagirdlərə tanışdır. Bu qaydaya əsasən verilən adi kəsrlər onluq kəsrlər şəklində yazılır, sonra isə cəm, yaxud fərq tapılır. Belə tapşırıqların həllində çətinlik çəkən şagirdlərin müəyyənləşdirilməsi və onlarla səhvlər üzərində işin təşkili onları növbəti dərslərə hazırlamaq üçün vacibdir. Texniki imkanları olan siniflərdə belə öyrənmə materialından istifadə etmək olar:

<https://video.edu.az/video/1129>

13. Şagirdlər məchulun tapılması, yaxud balans üsullarından istifadə etməklə tənliklər həll edirlər.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər natural ədədlərlə verilən sadə tənlikləri həll etməyi bacarmasına baxmayaraq adi və onluq kəsrlərlə verilən tənliklərin həllində səhvlərə yol verirlər. Tənliklərin həllində cavabın yoxlanılması şagirdlərə səhvlərini sərbəst aşkar etməyə imkanı verir. 13-cü tapşırıqda şagirdlərə cavabın doğruluğunun yoxlanmasını tapşırmaq məqsəduşğundur.

Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlər cütələrə ayrılır. Şagirdlərin hər biri bir onluq kəsr söyləyir. Şagirdlər bu ədədləri yazırlar. Onlardan biri bu ədədlərin cəmini digəri isə fərqi tapır. Sonra hər şagird yoldaşının yazdığı misalın doğruluğunu yoxlayır. Şagirdlər hər iki misalı necə həll etdiklərini izah edirlər.

Dərinləşdirmə. Şagirdlər cütələrə ayrılır. Şagirdlərdən biri bir onluq kəsr söyləyir. Müəllim digər şagirdə müxtəlif şərtlərə uyğun onluq kəsr söyləməyi tapşırır. Məsələn, 1-ci şagirdin söylədiyi onluq kəsrdən kiçik, yaxud böyük, vergüldən sonra üç rəqəmi olan və s. Şagirdlər bu ədədləri yazırlar. Onlardan biri bu ədədlərin cəmini, digəri isə fərqi tapır. Sonra hər şagird yoldaşının yazdığı cavabın inandırıcı olub-olmadığını yoxlayır. Şagirdlər hər iki misalı necə həll etdiklərini izah edirlər.

Komanda oyunu. Sinif qruplara bölünür. Hər qrupa iş vərəqi və iki zər verilir. Zərlər atılır. Hər zərin üst üzünə düşən düşən xalların sayına uyğun ədədlərin qarşısında yazılmış onluq kəsrlərin cəmi və fərqi tapılır. Bu qayda ilə ən çoxu 6 dəfə ədədlər cütü seçilə və uyğun misallar yazıla bilər. Verilən vaxt ərzində yazılan hər doğru misala 1 xal verilir. Ən çox xal qazanan komanda qalib elan olunur. Yazılan misallardan bir neçəsi lövhədə yazılıb müzakirə olunur.



Zərlər atılır. Hər zərin üst üzünə düşən xalların sayına uyğun ədədlərin qarşısında yazılmış onluq kəsrlərin cəmi və fərqi tapılır. Bu qayda ilə ən çoxu 6 dəfə ədədlər cütü seçilir və uyğun misallar yazılır.

1	1,5	1	0,24
2	3,25	2	2,107
3	2,213	3	1,7
4	5,1	4	3,06
5	12,7	5	10,02
6	10,11	6	3,5

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1rfVYyCpN874Oojni74AdsVHs_MUkkXwm/view?usp=sharing

Məsələ həlli

15. Məsələdə neçə metr uzunluqda hasar çəkməyin mümkün olduğunu tapmaq tələb olunur. **Cəlbətmə.** Müəllim şagirdlərə sinif otağına nəzər salmağı tapşırır və suallar verir. Sinif otağının eninin təqribən 9 m, uzunluğunun 5 m olduğunu fərz etsək, qapının eni isə 0,9 m olarsa, otağın kənarına vurulan yaşmağın uzunluğunu necə tapmaq olar? Beyin həmləsi metodu ilə şagirdlərdən ilk ağlılarına gələn cavabları səsləndirmək xahiş olunur. Şagirdlərin fikirləri dinlənir. Uyğun sxem lövhəyə çəkilərək cavablar müzakirə edilir.

Məsələnin həlli:

- Düzbucaqlı formasında bağın perimetri hesablanır. $12,4 + 12,4 + 3,8 + 3,8 = 32,4$ (m)
 - Hasarın uzunluğunu tapmaq üçün bağın perimetrindən qapının eni çıxılır. $32,4 - 3,6 = 28,8$ (m)
- Cavab.** Bağın ətrafına 28,8 m uzunluqda hasar çəkmək tələb olunur.

Müzakirə. Məsələni müxtəlif üsullarla həll edən şagirdlərin həll üsulları müzakirə olunur.

16. Məsələdə Samir neçə santimetr uzunluqlu məftildən istifadə etdiyini müəyyənləşdirmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Üçbucağın 2-ci tərəfinin uzunluğu tapılır. $20,7 + 8 = 28,7$ (sm)
- Üçbucağın 3-cü tərəfinin uzunluğu hesablanır. $20,7 + 28,7 - 10,8 = 38,6$ (sm)

Üçbucağın perimetri hesablanır. $20,7 + 28,7 + 38,6 = 88,2$ (sm).

Cavab. Samir 88,2 sm uzunluqlu məftildən istifadə etdi.

17. Məsələdə hər bidonda nə qədər süd olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli.

$$\left. \begin{array}{l} \text{1-ci bidon: } \boxed{} \\ \text{2-ci bidon: } \boxed{} + 2,8 \text{ l} \end{array} \right\} 14,8 \text{ l}$$

$$14,8 - 2,8 = 12 \text{ (l)}$$

$$12 : 2 = 6 \text{ (l)}$$

$$\text{1-ci bidon: } \boxed{6 \text{ l}}$$

$$\text{2-ci bidon: } \boxed{6 \text{ l}} + 2,8 \text{ l} = 8,8 \text{ l}$$

Cavab. Bidonların birində 6 l, digərində isə 8,8 l süd var.

Müzakirə. Hər bidonda olan südün miqdarı toplanıb, iki bidonda cəmi 14,8 l olduğunu, bidonlarda olan südün fərqi tapmaqla bidonların birində digərindən 2,8 l çox süd olduğunu göstərmək olar.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Onluq kəsrləri toplayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsrləri çıxır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MƏSƏLƏ VƏ MİSALLAR

Şagirdlər əvvəlki dərslərdə onluq kəsrlər, onluq kəsrlərdə mərtəbə vahidləri arasında əlaqə, onluq kəsrlərin müqayisəsi və sıralanması, onluq kəsrlərin yuvarlaqlaşdırılması, adi kəsirin onluq kəsre, onluq kəsirin adi kəsre çevrilməsi, onluq kəsrlərin toplanması və çıxılması qaydalarını öyrəndilər. Bu dərstdə şagirdlər onluq kəsrlərlə bağlı öyrəndikləri qaydaları möhkəmləndirmək üçün müxtəlif məsələ və misallar həll edəcəklər.

Dörd ədəd oyunu. Sınıf qruplara bölünür və iş vərəqləri paylanır.

Misallar yazılmış kartlar qarışdırılır və üzəşəgi masaya düzülür. Qrupda olan hər şagird bir misal seçib həll edir və uyğun cavab olan xananı rəngləyir. Hər şagird misalı həll etdikcə növbəti kartı seçib uyğun misalı həll edir. Bir sütunda, yaxud bir sətirdə ən tez 4 xana rəngləyən komanda qalib elan olunur.

Nümunə iş vərəqini bu linkdən yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1maRQOx-tJtgsnhMAMyp0T6r4c2OP17Ob/view?usp=sharing>

Oyunu rəngli dairələrdən istifadə etməklə cüt-lərlə də oynamaq olar.

Lövheyə 2 şagird çağırılır. Şagirdlərdən birinə qırmızı, digərinə mavi dairələr verilir. Misallar açıq şəkildə masaya düzülür. Hər şagird bir misal seçir, həll edir və uyğun xanaya bir dairə qoyur. Təxmin etmə bacarıqları formalaşmış şagirdlərin bu qayda ilə oyunu qazanma şansı daha çoxdur. Şagirdlər təxmin etməklə bir sütun, yaxud sətirdə yerləşə biləcək ədədlərə hansı misalda cəm, yaxud fərqin bərabər olacağını daha tez müəyyən edə bilərlər. Misalları həll etməklə cavablarının doğruluğunu yoxlaya və uyğun xanaya dairələri qoya bilərlər. Bir sütunda, yaxud sətirdə 4 dairə olan oyunçu qalib elan edilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

http://www.math-play.com/Decimals-Jeopardy/decimals-jeopardy-game_html5.html

<https://www.iknowit.com/lessons/e-addition-subtraction-decimals.html>

<https://www.mathmammoth.com/practice/mystery-picture-decimals>

<https://www.mathplayground.com/super-math-puzzles-triangle-sums-decimals.html>

<https://www.mathplayground.com/super-math-puzzles-pyramid-decimals.html>

Tapşırıqların həlli

5. Onluq kəsrləri təklidlərə qədər yuvarlaqlaşdırmaqla cəm, yaxud fərq təxmin edilir, sonra dəqiq hesablanır.

$$43,91 + 36,32 \approx 44 + 36 = 80$$

$$87,23 - 38,94 \approx 87 - 39 = 48$$

$$43,91 + 36,32 = 80,23$$

$$87,23 - 38,94 = 48,29$$

6. Qanunauyğunluq müəyyən edilir, növbəti iki ədəd yazılır.

Müəllimin nəzərinə! 6-ci tapşırığın a) və b) bəndlərində ədədlərin artan, yaxud azalan sırada düzüldüyünü, buna əsasən hər növbəti ədədin necə təyin olunduğunu müəyyən etmək mümkündür. Lakin c) bəndində onluq və adi kəsrlər verildiyindən ədədləri əvvəlcə ya onluq kəsir, ya da adi kəsrlə ifadə etmək, sonra qanunauyğunluğu müəyyən etməklə davam etdirmək lazımdır. Tapşırığı yerinə yetirməkdə çətinlik çəkən şagirdləri ədədləri ya onluq kəsir ya da adi kəsrlə ifadə etməyə istiqamətləndirmək məqsədəuyğundur.

7. Kartlarda yazılan ədədləri vergüldən sonrakı rəqəmlərinin sayı bərabərləşdirilməklə, yaxud uyğun mərtəbədəki rəqəmləri müqayisə etməklə artan sıra ilə düzülür və alınan sözün TƏBRİZ sözü olduğu müəyyən edilir.

8. $\frac{1}{2}$ və $\frac{3}{4}$ onluq kəsrlə ifadə olunur. $\frac{1}{2} = 0,5$; $\frac{3}{4} = 0,75$. 0,5-dən böyük və 0,75-dən kiçik onluq kəsrlər müəyyən edilir və artan sırada düzülür. 0,505; 0,563; 0,63; 0,7.

15. Uyğun tənliklər yazılır və həll edilir.

Müəllimin nəzərinə! Gələcəkdə şagirdlər verilən ifadəyə uyğun nisbətən mürəkkəb tənlikləri qurmağı və həll etməyi öyrənəcəklər. İfadəyə uyğun sadə tənlik qurmaq bacarığı zəif olan şagirdlərlə bənzər tapşırıqlar işləməklə bu bacarığı təkmilləşdirmək məqsədəuyğundur.

16. Məsələdə kəsilən, yoxsa qalan hissənin uzun olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Misallar yazılmış kartlar qarışdırılır və üzəşəgi masaya düzülür. Qrupda olan hər şagird bir misal seçib həll edir və uyğun cavab olan xananı rəngləyir. Bir sütunda, yaxud bir sətirdə ən tez 4 xana rəngləyən komanda qalib elan olunur.

1,25	3,6	5	0,91	2,56
5,29	0,05	4,88	2,73	1,04
4,2	6,9	7,24	9,35	5,1
4,9	5,62	7	1,283	8,01
2,3	0,305	6,4	10,8	2,43

3 - 1.75	1.46 + 3.54
1.73 + 0.83	5.31 - 4.4
2.73 - 2.68	1.89 + 2.99
1.68 + 1.05	3.74 - 2.7
14 - 7.1	1.44 + 5.8
2.28 + 2.62	12.14 - 4.9
6.11 - 1.21	5.27 + 0.35
0.983 + 0.3	10.1 - 2.09
3.105 - 2.8	2.68 + 3.72
5.91 + 4.89	18.13 - 15.7

Məsələnin həlli:

- Qalan hissə müəyyən olunur. $16,25 - 7,8 = 8,45$ (m)
- Kəsilən hissə ilə qalan hissə müqayisə olunur. $7,8 < 8,45$.

Cavab. Qalan hissə kəsilən hissədən daha uzundur.

18. Nəticələrin cəminə görə yarışın qalibinin müəyyən olunması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Hər şagirdin yarış nəticəsi hesablanır və müqayisə olunur.

Səbinə: $3,17 + 2,85 + 2,48 = 8,5$ (m) Aynur: $3,58 + 2,4 + 2,06 = 8,04$ (m) Lalə: $3,32 + 2,6 + 2,35 = 8,27$ (m)

$$8,04 < 8,27 < 8,5$$

Cavab. Nəticələrin cəminə görə yarışın qalibi Səbinədir.

19. Dörd torbada neçə kiloqram kartof olduğunu tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim lövhəyə 4 şagird dəvət edir. Şagirdlərdən birinə bir ədəd söyləməyi və hər növbəti şagirdə bu ədəddən 2 vahid çox ədəd söyləməyi tapşırır. Bu qayda ilə əvvəlcə hər şagirdin hansı ədədi söyləyəcəyi müəyyən edilir və lövhəyə yazılır. Sonra isə şagirdlərin söylədikləri ədədlərin cəmi tapılır.

Məsələnin həlli:

- Hər torbada nə qədər kartof olduğu tapılır.

1-ci torba: 6,2 kq 3-cü torba: $7,9 + 1,7 = 9,6$ (kq)

2-ci torba: $6,2 + 1,7 = 7,9$ (kq) 4-cü torba: $9,6 + 1,7 = 11,3$ (kq)

- Dörd torbada cəmi neçə kiloqram kartof olduğu tapılır.

$$6,2 + 7,9 + 9,6 + 11,3 = 35 \text{ (kq)}$$

Cavab. Dörd torbada 35 kq kartof var.

20. Məsələdə filin kütləsini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Begemotun kütləsi tapılır. $0,65 + 2,8 = 3,45$ (t)

- Filin kütləsi tapılır. $7,9 - 3,45 = 4,45$ (t)

Cavab. Filin kütləsi 4,45 tona bərabərdir.

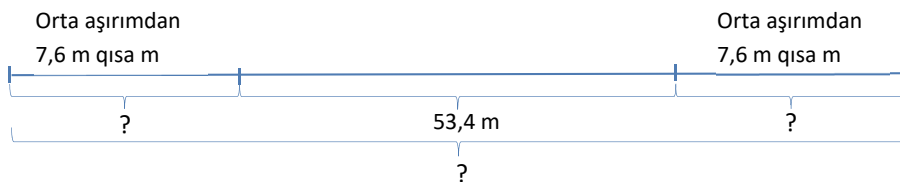
21. Məsələdə körpünün uzunluğunu tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim əlinə lent götürüb onu 2 hissədən qatlayır

və şagirdlərə göstərərək deyir: "Lentin orta hissəsinin uzunluğu 30 sm, kənar hissələrin hər birinin uzunluğu isə bundan 8 sm qısadır." Lentin ümumi uzunluğunu tapmaq üçün müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir:

– Lentin kənar hissələrinin uzunluğunu necə tapmaq olar? Lentin ümumi uzunluğu neçə santimetrə bərabər olar?

Məsələni həll etmək üçün sxem çəkilir.



Məsələnin həlli:

- Kənar aşırımların hər birinin uzunluğu tapılır. $53,4 - 7,6 = 45,8$ (m)

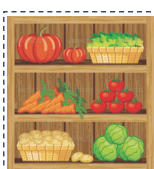
- Körpünün uzunluğu tapılır. $45,8 + 53,4 + 45,8 = 145$ (m)

Cavab. Körpünün ümumi uzunluğu 145 metrdir.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin həll üsulları müzakirə olunur.

Layihə işi. Şagirdlərə müxtəlif şəkillər verib gündəlik həyatda bənzər situasiyalarda onluq kəsrlərin toplanması və çıxılması ilə bağlı rastlaşdıqları məsələ yazıb həll etməyi, təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar. Şagirdlərə bir neçə situasiya ilə bağlı nümunələr vermək olar. Məsələn, yemək menyusundan sifariş verdikdə qiymətin hesablanması,

alış-veriş zamanı kütlələrə görə ümumi kütlənin hesablanması, dibçək gül boy atdıqca hündürlüyünün hesablanması və s.



MÖVZU 3.6. Onluq kəsrlərin 10-un qüvvətlərinə vurulması və bölünməsi

ALT STANDARTLAR	1.4.4. Onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Onluq kəsrləri 10-un qüvvətlərinə (10, 100, 1 000 və s.) vurur. - Onluq kəsrləri 10-un qüvvətlərinə (10, 100, 1 000 və s.) bölür.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, xətkəş
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/1158 https://video.edu.az/video/1238 Çalışma: https://www.mathgames.com/skill/6.42-multiply-decimals-with-numbers-up-to-100 https://toytheater.com/place-value-move/http://www.math-play.com/Multiplying-Decimals-Basketball-Game/Multiplying-Decimals-Basketball-Game.html5.html

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə 10-un qüvvətlərinə vurma və bölməyə aid misallar yazır. Şagirdlərdən hər misalın cavabını soruşur.

$300 \cdot 10 =$	$200 \cdot 100 =$	$300 : 10 =$	$2100 : 100 =$
$30 \cdot 10 =$	$20 \cdot 100 =$	$30 : 10 =$	$20 : 100 =$
$3 \cdot 10 =$	$2 \cdot 100 =$	$3 : 10 =$	$2 : 100 =$
$0,3 \cdot 10 =$	$0,2 \cdot 100 =$	$0,3 : 10 =$	$0,2 : 100 =$

Sonuncu sətirdə yazılan misalların cavabını tapmaq üçün müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir:

– Sonuncu sətirdəki misalların cavabını onluq kəsrləri adi kəsrlə ifadə etməklə necə tapmaq olar? Hər sütunda cavablar və 1-ci vurucu (yaxud bölünən) arasında hansı qanunauyğunluq var? Bu qanunauyğunluğa əsasən sonuncu sətirdəki misalların cavabını necə müəyyən etmək olar?

Şagirdlər hər misalda cavabı tapdıqda vergülün vurma əməlinə 10-un qüvvətindəki sıfırların sayı qədər sağa, bölmə əməlinə isə sola sürüşdürüldüyünü görəcəklər.

Araşdırma-müzakirə

Kiçik bidonların tutumunun 7,5 / olduğu qeyd olunur. 10 belə bidona neçə litr süd doldurmağın mümkün olduğunu bir neçə üsulla tapmaq olar. Müəllim yönəldici suallar verməklə şagirdləri istiqamətləndirə bilər.

– Cavabı təkrar toplama ilə necə tapmaq olar? Cavabı onluq kəsri adi kəsrlə ifadə etməklə necə tapmaq olar? Alınan ədədlə 7,5 arasında hansı qanunauyğunluq var, vergülün yeri necə dəyişmişdir?

Şagirdlər 10 bidonu doldurmağa 75 / süd lazım olduğunu müəyyən etdikdən sonra 100 bidonu doldurmağa lazım olan südün miqdarını tapmaq üçün müxtəlif cavablar verə bilərlər. Məsələn: 10 bidon 75 / tutursa, 100 bidon 750 / tutar. 7,5 onluq kəsri adi kəsrlə ifadə etməklə 100-ə vurub cavabı tapmaq olar. Alınan ədədi qanunauyğunluğa əsasən necə müəyyən etmək olar?

1 bidon süddən 10 banka qatıq çalmanın mümkün olduğu qeyd olunur. Hər bankada neçə litr qatıq olduğunu müəyyən etmək üçün şagirdlərə istiqamətləndirici suallar vermək olar:

– Onluq kəsri adi kəsrlə ifadə etməklə cavabı necə tapmaq olar? Alınan ədədlə 7,5 arasında hansı qanunauyğunluq var, vergülün yeri necə dəyişmişdir? 100 belə bidonda neçə litr süd olduğunu tapmaq üçün bu qanunauyğunluqdan necə istifadə etmək olar? 7,5 ədədini 10-a böldükdə alınan ədədi bu qanunauyğunluğa görə necə müəyyən etmək olar?

Cavabları ümumiləşdirib 10-a, 100-ə vurduqda vergülün sağa, 10-a, 100-ə böldükdə sola sürüşdürüldüyünü vurğulamaq məqsəduyğundur.

Öyrənmə Onluq kəsri 10-un qüvvətlərinə (10, 100, 1 000 və s.) vurulması

tapşırığı yerinə yetirdikdən sonra növbə növbəti şagirdə keçir. Şagirdlərin verə biləcəkləri suallara nümunələr: “3,45 ədədini neçəyə vurduqda cavab 34,5 olar? 42,5 ədədini neçəyə böldükcə cavab 0,425-ə bərabər olar?” və s.

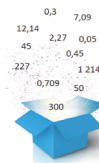
Komanda oyunu. Sınıf qruplara bölünür. Hər qrupa iş vərəqi verilir. Şagirdlər ədədləri boş xanalarla elə yerləşdirirlər ki, hər bir fikir doğru alınsın. Tapşırığı ilk və düzgün yerinə yetirən komanda qalib elan olunur. Bir neçə fikrə uyğun misallar lövhədə yazılıb müzakirə oluna bilər.

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1Lg5AsTGUIrlpWmntP8Jz0afunU6IAzTO/view?usp=sharing>

Ədədləri boş xanalarla elə yerləşdirin ki, bütün fikirlər doğru alınsın.

☐ ədədini 10 - a vurduqda cavab	☐ alınar.
☐ ədədini 100 - a vurduqda cavab	☐ alınar.
☐ ədədini 1 000 - a vurduqda cavab	☐ alınar.
☐ ədədini 10 - a böldükdə cavab	☐ alınar.
☐ ədədini 100 - a böldükdə cavab	☐ alınar.
☐ ədədini 1 000 - a böldükdə cavab	☐ alınar.



məsələ həlli

7. Məsələdə 1 l benzinin qiymətini və 100 l benzin üçün nə qədər pul ödəmək lazım olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

1-ci üsul.

- 1 l benzinin neçəyə olduğu hesablanır. $9,2 : 10 = 0,92$ (man).
- 100 l benzin üçün nə qədər pul ödəmək lazım olduğu tapılır. $0,92 \cdot 100 = 92$ (man).

2-ci üsul.

- 100 litrin 10 ədəd 10 litrə bərabər olduğuna əsasən 100 l benzin üçün nə qədər pul ödənildiyini belə tapmaq olar. $9,2 \cdot 10 = 92$ (man).

Cavab. 100 l benzin üçün 92 manat ödəmək lazımdır.

8. Məsələdə xəritədə müəyyən miqyaslarla verilmiş ölçülərə əsasən cədvəlin doldurulması tələb olunur.

Şagirdlərə miqyas haqqında qısa məlumat verilir.

Cəlbətmə. Müəllim lövhəyə cədvəl çəkir, miqyası qeyd edir və bir neçə əşya adını cədvəlin 1-ci sütununa yazır.

Şagirdlər xətkəslə ölçüləri müəyyən edib 2-ci sütuna yazırlar. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “3-cü sütuna yazılacaq ədədləri necə müəyyən etmək olar? Qələmin uzunluğunu millimetrlə necə ifadə etmək olar? 3-cü sütuna yazılacaq ədədi necə müəyyən etmək olar? Plandakı ölçü kiçik, yoxsa böyük olacaq? Onu necə tapmaq olar?” Şagirdlər hər əşyaya uyğun santimetrlə verilən həqiqi ölçüləri 10-a vurmaqla millimetrlə ifadə edib 3-cü sütuna yazır və 10-a bölməklə hər əşya üçün plandakı ölçünü müəyyən edirlər.

Məsələnin həlli:

- Uyğun hesablamalar aparılır və cədvəl tamamlanır.

$$150 \cdot 100\ 000 = 15\ 000\ 000 \text{ (sm)}$$

$$15\ 000\ 000 : 1\ 000\ 000 = 15 \text{ (sm)}$$

$$2,5 \cdot 1\ 000\ 000 = 2\ 500\ 000 \text{ (sm)}$$

$$2\ 500\ 000 : 1\ 000\ 000 = 2,5 \text{ (sm)}$$

$$800\ 000 : 100\ 000 = 8 \text{ (sm)}$$

$$800\ 000 : 1\ 000\ 000 = 0,8 \text{ (sm)}$$

Həqiqi ölçü (km)	Həqiqi ölçü (sm)	Plandakı ölçü (sm)
150	15 000 000	15
25	2 500 000	2,5
8	800 000	0,8

1:10

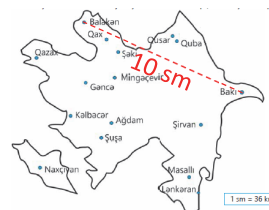
Əşya (uzunluq)	Həqiqi ölçü (sm)	Həqiqi ölçü (mm)	Plandakı ölçü (sm)
Karandaş			
Kitab			

Xətkəş

- Bakıdan 360 km məsafədə olan Balakənə qədər yolun xəritədə neçə sm olduğu hesablanır. $360 : 36 = 10$ sm.

- Dərslikdə verilən xəritə üzərində ölçməklə cavab müəyyən edilir.

Cavab. Bakıdan Balakənə qədər olan məsafə xəritədə 10 santimetrə bərabərdir.



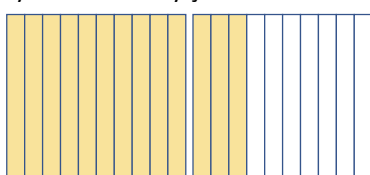
Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Onluq kəsləri 10-un qüvvətlərinə (10, 100, 1 000 və s.) vurur.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsləri 10-un qüvvətlərinə (10, 100, 1 000 və s.) bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 3.7. Onluq kəsrin natural ədədə vurulması

ALT STANDARTLAR	1.4.4. Onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	Onluq kəsrləri natural ədədə vurur.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş onluq və yüzlük kartlar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/1176 https://video.edu.az/video/9654 https://video.edu.az/video/8884 Çalışma: https://www.mathgames.com/skill/6.42-multiply-decimals-with-numbers-up-to-100 https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/292/Montys_Maths_Wall

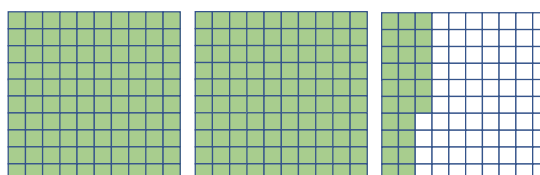
Mövzuya yönəltmə. Müəllim kağızdan şəkildəki modelləri hazırlayır. Modellərdən istifadə etməklə verilən hasilə necə tapmağın mümkün olduğunu şagirdlərdən soruşur. Texniki imkanları olan siniflərdə bənzər təsvirləri proyektorla nümayiş etdirmək olar.



$$1,3 \cdot 2 =$$

$$1,3 \cdot 3 =$$

$$1,3 \cdot 4 =$$



$$2,26 \cdot 2 =$$

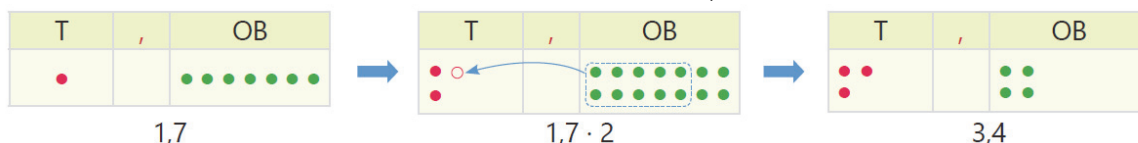
$$2,26 \cdot 3 =$$

$$2,26 \cdot 4 =$$

Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “1,3 və 2 ədədlərinin hasilini modellərdən istifadə etməklə necə tapmaq olar? Bunu təkrar toplamadan istifadə etməklə necə izah edə bilərsiniz? 1,3 və 2 ədədlərinin hasilini 13 və 2 ədədlərinin hasilini arasında qanunauyğunluq varmı? Hasilə tapmaq üçün bu qanunauyğunluqdan necə istifadə etmək olar?” Hər misal üçün hasilin necə tapıldığı siniflə müzakirə olunur.

Araşdırma-müzakirə

Valyutadəyişmə məntəqəsində hər valyutanın 1 vahidinin neçə manat olduğu qeyd olunmuşdur. 2 dollar (\$) almaq üçün neçə manat ödənildiyini və bunu təsvirlər vasitəsilə mərtəbə cədvəlində necə izah etmək mümkün olduğunu tapmaq tələb olunur. 1\$-ın 1,7 manat olduğunu nəzərə alaraq 2\$-ın neçə manat olduğunu müəyyən etmək üçün şagirdlər $1,7 \cdot 2$ hasilini tapmalıdırlar. Təkrar toplamadan, eyni zamanda mərtəbə cədvəlindən istifadə etməklə cavabı müəyyən etmək olar. Mərtəbə cədvəlində verilən təsvirlər müzakirə olunur. 1,7 ədədini mərtəbə cədvəlində təsvir edib 2 dəfə artırıqda 14 ondəbir alındığından 10 ondəbir 1 təklik kimi təkliklər mərtəbəsinə əlavə edilir. Beləliklə, mərtəbə cədvəlində 3 təklik və 4 ondəbir olur.



50 türk lirasını almaq üçün neçə manat vermək lazım olduğunu müəyyən etmək üçün valyuta məzənnəsinə əsasən 1 türk lirasının 0,1103 manat olduğu qeyd olunur. 50 türk lirasının neçə manat olduğunu müəyyən etmək üçün şagirdlər bu ədədi 50-yə vurmalıdırlar. Şagirdlər verilən ədədi 5-ə vurub, sonradan 10-a vurma qaydasından istifadə edə bilərlər. Hasilə hansı üsullarla tapmağın mümkün olduğu müzakirə olunur.

$$50 \cdot 0,1102 = (10 \cdot 5) \cdot 0,1102 = 10 \cdot 0,551 = 5,51 \quad \text{və ya} \quad 50 \cdot 0,1102 = (5 \cdot 10) \cdot 0,1102 = 5 \cdot 1,102 = 5,51$$

Öyrənmə Onluq kəsrin natural ədədə vurulması

Onluq kəsrlə natural ədədin hasilinin tapılma qaydası şagirdlərə izah edilir. Verilən nümunə tapşırığının həlli addımlarla şagirdlərlə müzakirə olunur. Natural ədədlərin hasilini onluq kəsrlə natural ədədin hasilini arasında əlaqənin olduğu həmin qanunauyğunluğa əsasən hasilə necə tapmağın mümkün olduğu siniflə müzakirə olunur. Hasilə tapmaq üçün onluq kəsri adi kəsrlə ifadə etmək qaydası, eyni zamanda onluq kəsrin natural ədədə vurulmasının ədəd oxundan təsviri və təkrar toplama ilə tapılması siniflə müzakirə edilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://www.splashlearn.com/s/math-games/use-model-to-multiply-decimal-and-whole-numbers>

Çalışma

1. Vurma əməli yerinə yetirilir, bir neçə cavab təkrar toplama ilə yoxlanılır.
2. Nümunə tapşırıq müzakirə olunur. Hasil tapılır.
3. Vurmanın xassələrindən istifadə etməklə hasillər hesablanır.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər 3-cü tapşırıqda verilən misallarda hasili taparkən soldan-sağa ardıcılıqla vurmağa çalışırlar. Vurmanın xassələrini misal həllində tətbiq etməyi bacaran şagirdlər bu xassələrdən istifadə etməklə cavabı əlverişli üsulla müəyyən edirlər. 3-cü tapşırıqda vurmanın hansı xassələrindən istifadə olunduğunu şagirdlərdən soruşmaq tövsiyə olunur. Belə misalları əlverişli üsullarla həll etmək üçün şagirdlərdə $2,5 \cdot 4 = 10$; $0,25 \cdot 4 = 1$ və s. hasillərini şifahi hesablama bacarıqlarını təkmilləşdirmək tövsiyə olunur. Hasilləri müəyyən etməkdə çətinlik çəkən şagirdlərə uyğun bir neçə misalı həll etməyi tapşırmaq olar. Bu, şagirdlərdə şifahi hesablama bacarıqlarını möhkəmləndirmək üçün vacibdir.

$$\begin{array}{r} \times 5, \boxed{4} 3 \\ 7 \\ \hline \boxed{3} 8 0 \boxed{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 3, \boxed{5} 3 4 \\ 6 \\ \hline \boxed{2} 12 \boxed{0} 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 28, \boxed{5} \\ 2 3 \\ \hline \boxed{8} \boxed{5} 5 \\ + 57 \boxed{0} \\ \hline 6 \boxed{5} 5 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \boxed{2} 3, \boxed{4} \\ \boxed{2} 7 \\ \hline + 16 \boxed{3} 8 \\ + \boxed{2} 6 8 \\ \hline \boxed{4} \boxed{3} 1 8 \end{array}$$

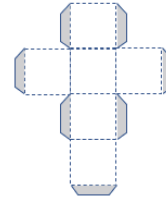
7. Təklidlərə qədər yuvarlaqlaşdırmaqla hasilin təqribi qiyməti şifahi hesablanır.
8. Qanunauyğunluq müəyyən olunur və növbəti iki ədəd yazılır.

Diferensial təlim.

Dəstək. Lövhəyə onluq kəsrlərin natural ədədlərə vurulmasına aid misal yazılır. Şagirdlərin hər biri misalı həll edir və açıqlamasını söyləyir. Şagirdlərə həll ilə bağlı bir-birinə suallar verməyi tapşırmaq olar.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə onluq kəsrin natural ədədə vurulmasına aid misallar yazır. Şagirdlər hər misala uyğun situasiya müəyyən edir və misalın cavabının qurduqları məsələdə nəyə bərabər olduğunu söyləyirlər.

Komanda oyunu. Kublaşdırma üsulu ilə yarış təşkil olunur. Sınıf qruplara bölünür. Onluq kəsrin natural ədədə vurulmasına aid misallar yazılmış kartlar masaya üzünəşığı düzülür. Bu misallar arasından 6 misal seçilir və kubun üzünəşığı yapışdırılır və ya yazılır. Şagirdlərin hər biri kubu atır və üst üzə düşən misalı həll edir. Əgər həll doğru olarsa, qrup 1 xal qazanır. Növbəti oyunçu oyunu davam etdirir, kubun üzündə düşən misal təkrarlanarsa, kub yenidən atılır. Bu qayda ilə kubun bütün üzündəki misallar həll olunana qədər oyun davam etdirilir. Ən çox xal qazanan komanda qalib elan olunur.



1,8 · 2	1,1 · 15	1,21 · 5	1,01 · 32
2,5 · 4	5,4 · 12	1,03 · 2	0,42 · 25
2,4 · 6	0,2 · 24	0,05 · 14	1,26 · 30
0,7 · 5	4,5 · 30	2,32 · 4	1,12 · 20
0,9 · 9	2,8 · 16	1,12 · 8	0,25 · 6
0,2 · 12	1,4 · 20	0,18 · 3	0,04 · 25

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1NUozUdksMCnqTWgtxuExUGHljovlvx_2/view?usp=share_link

Məsələ həlli

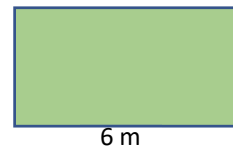
9. Uzunluğu 6 m olan düzbucaqlı formasında bağçanın perimetri və sahəsini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Bağçanın eni hesablanır. $6 - 1,2 = 4,8$ (m)
- Bağçanın perimetri hesablanır. $(4,8 + 6) \cdot 2 = 21,6$ (m)
- Bağçanın sahəsi hesablanır. $6 \cdot 4,8 = 28,8$ (m²).

Cavab. Bağçanın perimetri 21,6 m, sahəsi isə 28,8 m²-ə bərabərdir.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri müzakirə olunur.



Uzunluğundan
1,2 m qısa

10. Məsələdə 40 l benzinlə motosiklətdə, avtomobildə nə qədər çox yol getmək mümkün olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli.

1-ci üsul.

- 1 l benzinlə avtomobillə nə qədər yol getməyin mümkün olduğu tapılır. $85,74 : 10 = 8,574$ (km)
- 1 l benzinlə motosiklətlə nə qədər yol getməyin mümkün olduğu tapılır. $172,45 : 10 = 17,245$ (km)
- 40 l benzinlə avtomobillə nə qədər yol gedildiyi müəyyən edilir. $8,574 \cdot 40 = 342,96$ (km)
- 40 l benzinlə motosiklətlə nə qədər yol gedildiyi müəyyən edilir. $17,245 \cdot 40 = 689,8$ (km)
- Motosikletin avtomobildən nə qədər çox yol getdiyi müəyyən edilir. $689,8 - 342,96 = 346,84$ (km)

2-ci üsul.

• 40 l benzinlə avtomobillə nə qədər yol getdiyini müəyyən etmək üçün 40 litrin 4 ədəd 10 litrə bərabər olduğu qeyd olunur.

• Avtomobillə gedilən yol tapılır. $4 \cdot 85,74 = 342,96$ (km).

• Motosikletlə gedilən yol tapılır. $4 \cdot 172,45 = 689,8$ (km).

• Motosikletlə avtomobildən nə qədər çox yol getdiyi tapılır. $689,8 - 342,96 = 346,84$ (km)

Cavab. 40 l benzinlə motosiklet avtomobildən 346,84 km çox yol getdi.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri müzakirə olunur.

11. Məsələdə müştərinin satıcıya 25 manat verdikdə satıcının ona nə qədər pul qaytarmalı olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• 2 kq pendirin qiyməti hesablanır. $2 \cdot 3,45 = 6,90$ (man).

• 1 kq yağın qiyməti hesablanır. $4 \cdot 3,45 = 13,80$ (man).

• Satıcının müştəriyə qaytarmalı olduğu pulun miqdarı hesablanır. $25 - (6,9 + 13,8) = 4,30$ (man)

Cavab. Satıcı müştəriyə 4,30 manat pul qaytarmalıdır.

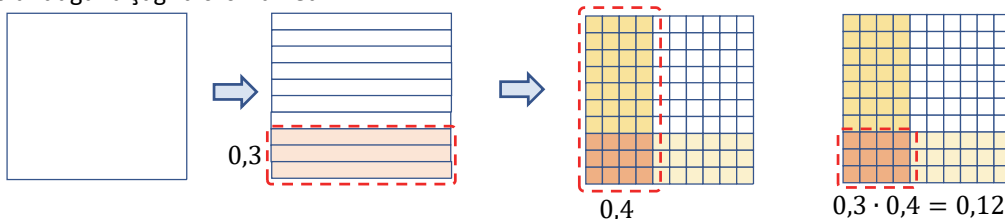
Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Onluq kəsrləri natural ədədə vurur.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsrləri 10-un qüvvətlərinə (10, 100, 1 000 və s.) bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 3.8. Onluq kəsrlərin vurulması

ALT STANDARTLAR	1.4.4. Onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Onluq kəsri 0,1-ə, 0,01-ə və s.-yə vurur. - Onluq kəsrlərin hasilini hesablayır.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş onluq və yüzlik kartlar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURSLAR	Öyrənmə: https://youtu.be/4wXOskRgJbI https://video.edu.az/video/1895 https://video.edu.az/video/1979 Çalışma: https://www.futuristicmath.com/games/6th-grade-multiplication-of-decimals-game.html https://www.splashlearn.com/s/math-games/use-model-to-multiply-decimal-and-whole-numbers https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/292/Montys_Maths_Wall

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə bir kvadrat çəkir, əvvəlcə bu kvadratı şaquli xətlər çəkməklə şəkildəki kimi 10 bərabər hissəyə bölür və 3 hissəni rəngləməklə 0,3 hissəni qeyd edir, sonra isə üfüqi xətlər çəkməklə fiquru 10 hissəyə bölür və 4 hissəni rəngləməklə 0,4 hissəni qeyd edir. Müəllim kəsişməni rəngləyib vurma əməli ilə necə ifadə olunduğunu şagirdlərə izah edir.



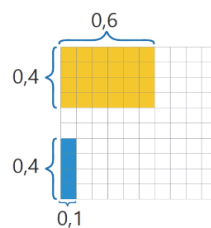
Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar vermək olar: Sahə modelindən istifadə etməklə 0,3 və 0,4 ədədlərinin hasilini necə tapmaq olar? Qeyd olunan hissə hansı onluq kəsre uyğundur?

Texniki imkanları olan siniflərdə belə video izahlardan istifadə etmək olar: <https://youtu.be/4wXOskRgJbI>

Araşdırma-müzakirə

$0,4 \cdot 0,1$ və $0,4 \cdot 0,6$ hasilərini hansı üsullarla tapmağın mümkün olduğu şagirdlərlə müzakirə olunur. Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verməklə “onluq kəsrləri adi kəsrlərlə ifadə etməklə”, “qruplaşdırma xassəsindən istifadə etməklə” və s. cavabları verməyə yönəltmək olar.

Cavabın doğruluğu təsvirdə verilən, tərəfləri 10 bərabər hissəyə bölünmüş vahid kvadrat üzərində izah olunur. Lövhyə kvadrat çəkilir, kvadrat üfuqi xətlərlə 10 bərabər hissəyə bölünür, 4 hissə götürülür və 1-ci vuruğa (0,4) uyğun olduğu qeyd olunur, şaquli çəkilmiş xətlərlə 10 bərabər hissəyə bölünüb 1 hissə götürülür və 2-ci vuruğa (0,1) uyğun olduğu qeyd olunur. Beləliklə, $0,4 \cdot 0,1$ hasilinin 0,04-ə bərabər olduğu göstərilir. Eyni qayda ilə $0,4 \cdot 0,6$ hasilinin tapılma qaydası izah edilir.



Öyrənmə Ədədin 0,1-ə, 0,01-ə və s.-yə vurulması

Ədədin 0,1-ə və 0,01-ə vurulma qaydası, vergülün neçə rəqəm sağa sürüşdüyü şagirdlərə izah edilir. Verilən nümunə tapşırıqların həlli şagirdlərlə müzakirə olunur. Şagirdlərin diqqətinin vergülün yerini necə dəyişdiyinə yönəltmək məqsəduyğundur.

Çalışma

1. Hasil tapılır. Şagirdləri ilk sütunlarda yazılan misallarda vuruqların dəyişməsinə əsasən hasilin necə dəyişdiyinə diqqət etməyə yönəltmək məqsəduyğundur.

2. 0,1-ə, 0,01-ə və s.-yə vurduqda vergülün sola sürüşdüyünü nəzərə almaqla boş xanaya uyğun ədəd tapılır.

$$23 \cdot 100 = 0,23$$

$$64,3 \cdot 0,1 = 6,43$$

$$0,3 = 3 \cdot 0,1$$

$$0,01 \cdot 0,01 = 0,0001$$

Öyrənmə Onluq kəsrlərin vurulması

Onluq kəsrlərin hasilinin vurmanın xassələrindən istifadə etməklə tapılması nümunə tapşırıq vasitəsilə izah olunur. Onluq kəsrləri alt-alta yazmaqla natural ədədlərin vurulma qaydasından istifadə etməklə hasil tapmağın mümkün olduğu bildirilir. Nümunə tapşırıq siniflə müzakirə olunur. Hasilə vergüldən sonrakı rəqəmlərin necə müəyyən olunduğuna diqqətin yönəldilməsi məqsəduyğundur.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://www.iknowit.com/lessons/e-multiplying-decimals.html>

<https://www.mathnook.com/math/math-speed-racing-decimal-multiplication.html>

3. Vurma əməli yerinə yetirilir. Nümunə tapşırıq siniflə müzakirə olunur.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə video izahlardan istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/1241>

6. Tənliklər həll edilir. Əgər tənliyin sağ tərəfində hər hansı əməl varsa, əvvəlcə o yerinə yetirilir. Sonra toplama və çıxmanın, vurma ilə bölmənin əlaqəsindən istifadə etməklə tənlik həll edilir.

Diferensial təlim.

Dəstək. Lövhyə onluq kəsrlərin vurulmasına aid misal yazılır. Şagirdlərin hər biri misalı həll edir və açıqlamasını söyləyir. Şagirdlərə həll ilə bağlı bir-birinə suallar verməyi tapşırmaq olar.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə 3 şagird dəvət edir. Lövhyə onluq kəsrlərin vurulmasına aid misal yazılır. Şagirdlərdən birinə misalı alt-alta vurmaqla, 2-ci şagirdə onluq kəsrləri adi kəsrlə ifadə etməklə, 3-cü şagirdə isə onluq kəsrlərdən birini natural ədədlə 0,1 (0,01 və s.) onluq kəsrinin hasilində yazıb qruplaşdırma xassəsindən istifadə etməklə həll etməyi tapşırır. Hər üsulun həlli ardıcılığı izah edilir.

Oyun. Sinif qruplara bölünür. İş vərəqləri paylanılır. Pazl hissələri kəsilib masaya düzülür və qarışdırılır. Şagirdlərə verilən misalları həll etmək və cavabları bərabər olan pazl hissələrini birləşdirmək tapşırılır. Tapşırığı ən tez və düzgün yerinə yetirən qrup qalib olur.

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

<https://drive.google.com/file/d/1Mpfb1T4b5zLmENq9JOnmevEb7oTgkygD/view?usp=sharing>

0,24 · 1,5 =	0,4 · 0,9 =
2,1 · 2,08 =	0,52 · 8,4 =
12,8 · 3,2 =	6,4 · 6,4 =
7,68 · 0,1 =	2,4 · 0,32 =

Məsələ həlli

7. Məsələdə uşaqların fikirlərinin doğru olub-olmadığını müəyyən etmək tələb olunur. Tapşırığı debat üsulundan istifadə etməklə yerinə yetirmək olar. Lalənin fikrinin doğru olduğunu düşünənlər sola, yanlış olduğunu düşünənlər isə sağa düzülür. Sağda və solda olan şagirdlər fikirlərini əsaslandırmaq üçün nümunələr söyləyirlər. Eyni qayda ilə Elxanın fikrinin həmişə doğru olduğu müəyyənləşdirilir.

9. Məsələdə termometrin göstəricisinin neçə Farenheyttə olduğunu müəyyən etmək tələb olunur. Dərslikdə verilən məlumat şagirdlərin diqqətinə çatdırılır.

Cəlbətmə. Müəllim lövhəyə iki düstür yazıb şagirdlərə suallar verir: “2 saata avtomobil neçə kilometr yol gedər? Düzbucaqlının tərəflərinin uzunluqları 20 sm və 40 sm olarsa, perimetri nə qədər olar? Bunu necə tapmaq olar?”



$$S = 80 \cdot t$$

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

Məsələnin həlli:

- Termometrin göstəricisinə (36,6°C) uyğun temperatur düstura əsasən Farenheyttə çevrilir.

$$F = 1,8 \cdot 36,6 + 32 = 97,88^{\circ}F$$

Cavab. Termometrin göstəricisi 97,88 °F olar.

Layihə işi. Şagirdlərə temperatur ölçü vahidlərini araşdırmağı, Selsi və Farenheyttə temperatur ölçü vahidlərinin nəyə görə belə adlandırıldığı, nə zamandan tətbiq edildiyi, onlar arasında çevirmə düsturu haqqında məlumat toplamağı və təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar.

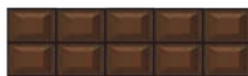
Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Onluq kəsrləri 0,1-ə, 0,01-ə və s.-yə vurur.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsrlərin hasilini hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 3.9. Onluq kəsrin natural ədədə bölünməsi

ALT STANDARTLAR	1.4.4. Onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Bölünən böləndən böyük olduğu halda onluq kəsri natural ədədə bölür. • Bölünən böləndən kiçik olduğu halda onluq kəsri natural ədədə bölür.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş onluq və yüzlik kartlar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://youtu.be/4wXOskRgJbl https://video.edu.az/video/1494 Çalışma: https://www.iknowit.com/lessons/e-dividing-decimals-by-a-whole-number.html https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/292/Montys_Maths_Wall

Mövzuya yönəltmə. Müəllim şagirdlərə “2,4 şokoladı bir neçə şagird arasında necə bölmək olar?” sualı verir və lövhəyə 2,4 ədədinə uyğun model çəkir. Şagirdlərə modelə görə verilən bölmə əməllərini yerinə yetirmək və sözlə ifadə etmək tapşırılır.



$$2,4 : 2 =$$

$$2,4 : 6 =$$

$$2,4 : 3 =$$

$$2,4 : 8 =$$

$$2,4 : 4 =$$

$$2,4 : 12 =$$

Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “Modeldən istifadə etməklə 2,4 şokoladı 2 şagird arasında bölsək, hər şagirdə nə qədər şokolad düşər? Hər şagirdə düşən hissə neçə tam və neçə kəsir hissədən ibarət olar? 2,4 şokoladı 3 şagird arasında bərabər paylasaq, hər şagirdə nə qədər şokolad düşər? Bunu necə tapmaq olar?”

Texniki imkanları olan siniflərdə belə video izahlardan istifadə etmək olar:

<https://www.splashlearn.com/s/math-games/divide-decimal-by-whole-numbers-using-models>

Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda şagirdlər hər stəkanda nə qədər süd olduğunu verilən modelə əsasən müəyyən edirlər. Verilən modeldə 1,2 ədədi təsvir olunmuşdur. Bu ədədi 3 bərabər hissəyə böldükdə hər hissəyə 0,4 düşdüyünü görə bilərlər. Deməli, 1,2 / südü 3 stəkana bərabər boşaltdıqda hər stəkana 0,4 / süd düşəcək. Eyni qayda ilə şagirdlər 2 / südü 4 stəkana bərabər boşaltdıqda hər stəkana nə qədər süd düşəcəyini müəyyən etməlidirlər. Burada şagirdlər modellərdən istifadə edə bilərlər. 2 ədədini təsvir etmək üçün 2 kvadrat götürülür, onları 4 bərabər hissəyə bölmək üçün hər kvadrat 2 bərabər hissəyə bölünür və modelə əsasən cavabın 0,5-ə bərabər olduğu alınır. Onluq kəsrin natural ədədə bölünməsi zamanı natural ədədlərin bölmə qaydasından necə istifadə olunduğu siniflə müzakirə olunur. Şagirdlər 12 ədədini 3-ə böldükdə 4 alındığını və 1,2 ədədini 3-ə böldükdə 0,4 alındığını söyləyə bilərlər.

Müəllimin nəzərinə! Natural ədədlərin bölünməsi qaydasından istifadə etməklə onluq kəsrləri bölməyi bacaran şagirdlər onluq kəsrlərin bölünməsi əməlini daha sürətli yerinə yetirirlər. Bu, şagirdlərdə şifahi hesablama bacarıqlarını inkişaf etdirir. Müəllim şagirdlərə natural ədədlərin bölmə qaydasına əsasən bir neçə misali həll

etməyi tapşıra bilər. Bu misallardakı qanunauyğunluğa əsasən onluq kəsrin natural ədədə bölünməsinin necə yerinə yetirildiyini şagirdlər görə bilərlər. Məsələn, $200 : 5$; $20 : 5$; $2 : 5$; $0,2 : 5$. Bir neçə əlavə nümunə göstərməyi şagirdlərə tapşırmaq olar. Bu misalları həll etdikdə şagirdləri vergülün necə sürüşdüyinə diqqət etməyə yönəltmək tövsiyə olunur.

Öyrənmə Onluq kəsrin natural ədədə bölünməsi (bölünən böləndən böyük olan hal)

Onluq kəsri natural ədədə bölmək üçün əvvəlcə tam hissənin bölündüyü, sonra qismətdə vergül qoyulub bölmə əməlinin natural ədədlərin bölünmə qaydası ilə davam etdirildiyi vurğulanır.

Bölünən və bölən adi kəslə ifadə olunmaqla qismətin tapılma qaydası siniflə müzakirə olunur. Adi kəsrlərin bölünməsi qaydaları yada salınır. Verilən nümunə tapşırıqlar siniflə müzakirə olunur.

Çalışma

1. Qismət tapılır. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması müzakirə olunur. Digər tapşırıqlar şagirdlərin mənimsəmə səviyyəsinə görə sərbəst iş şəklində, yaxud müəllimin köməyi ilə yerinə yetirilə bilər.

Öyrənmə Onluq kəsrin natural ədədə bölünməsi (bölünən böləndən kiçik olan hal)

Bölünən böləndən kiçik olduqda qismətin tam hissəsinin sıfıra bərabər olduğu qeyd olunur. Sifirdən sonra vergül qoymaqla bölmə əməli davam etdirilir. Nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur.



Fikirleş

Bölünəni adi kəsrdə yazmaqla qisməti necə tapmağın mümkün olduğu şagirdlərdən soruşulur. 1-ci öyrənmə mərhələsində şagirdlərə bölünəni və böləni adi kəslə ifadə etməklə qisməti necə tapmağın lazım olduğu nümunə tapşırıqda izah edilmişdi. Eyni qayda ilə verilən tapşırığı yerinə yetirmək olar.

2. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. Qismət tapılır.

3. Daha asan hesablamaq üçün bölünəni uyğun natural ədədlərlə əvəz etməklə qismət təxmin edilir. Müəllim bir neçə misalı siniflə müzakirə etməklə şagirdlərlə yerinə yetirə bilər. Cavab dəqiq hesablanır və inandırıcılığı yoxlanılır.

$$4,5 : 5 \approx 5 : 5 = 1$$

$$4,4 : 2 \approx 4 : 2 = 2$$

$$26,1 : 9 \approx 27 : 9 = 3 \quad \text{yaxud} \quad 26,1 : 9 \approx 30 : 10 = 3$$

$$4,5 : 5 = 0,9$$

$$4,4 : 2 = 2,2$$

$$26,1 : 9 = 2,9$$

İndiricidir.

İndiricidir.

İndiricidir.

4. Əvvəlcə təxmin etməklə, sonra hesablama aparmaqla müqayisə olunur. Digər misalları şagirdlərə sərbəst yerinə yetirməyi tapşırmaq olar.

Öyrənmə Onluq kəsrin natural ədədə bölünməsi (bölünənin kəsr hissəsinə sıfırların əlavə edilməsi)

Bəzən bölünəndə bütün mərtəbələr bölünsə də, qalıqda sıfır alınmır. Bu zaman kəsr hissəsinin sonuna sıfırlar əlavə etməklə bölmə davam etdirilir. Bu qaydaya uyğun bir neçə nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur. Nümunə tapşırıqlardan birində bölünənin sonuna bir sıfır, digərində isə iki sıfır əlavə edilmişdir. Hər iki tapşırığın siniflə müzakirə olunması məqsədəuyğundur.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər əvvəlcədən bölünənin kəsr hissəsinə sıfırların əlavə edilməsinə ehtiyac olduqda neçə sıfır əlavə olunduğunu əvvəlcədən müəyyən etməyə çalışırlar. Bölünənin kəsr hissəsinə sıfırların əlavə edilməsi qaydası şagirdlərə izah edilərkən sıfırların sayının bölmə əməlinin yerinə yetirilməsi zamanı müəyyən olunduğunun vurğulanması məqsədəuyğundur. Bölmə əməli zamanı bölmə əməlinin sonunda qalıq sıfır alınana qədər prosesin davam etməsi üçün lazım olan sayda bölünənin sonuna sıfırların artırıldığı şagirdlərə bildirilir. Bölünənin sonuna 3 sıfır artırılaraq bölmə əməlinin yerinə yetirilməsinə aid bir neçə nümunə tapşırıq da yazmaq olar. Məsələn: $25 : 8$; $35,4 : 16$ və s.

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

https://www.mathopolis.com/questions/q.html?id=965&t=mif&q=965_1351_966_1352_967_1353_3467_3468_3469_3470&site=1&ref=2f6469766964696e672d646563696d616c732e68746d6c&title=4469766964696e672d646563696d616c73

5. Bölmə əməli yerinə yetirilir, cavabın doğruluğu vurma əməli ilə yoxlanılır.

6. Surəti məxrəcə bölməklə adi kəsrlər onluq kəsrlər şəklində yazılır.

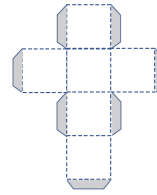
7. Vurma və bölmənin əlaqəsindən, yaxud məchulun tapılma qaydasından istifadə etməklə tənliklər həll edilir.

Diferensial təlim.

Dəstək. Lövhəyə onluq kəsrlərin natural ədədə bölünməsinə aid misal yazılır. Şagirdlərin hər biri misalı həll edir, hansı hala aid olduğunu söyləyir və vurma əməli ilə cavabı yoxlayır.

Darinlaşdırma. Müəllim lövhəyə 2 şagird dəvət edir. Şagirdlərdən birinə bölünən böləndən kiçik olduğu hala, digərinə bölünən böləndən böyük olduğu hala aid misal yazmağı tapşırır. Şagirdlər uyğun misal yazıb həll edir və vurma əməli ilə cavabı yoxlayırlar.

Komanda oyunu. Kublaşdırma üsulu ilə yarış təşkil olunur. Sınıf qruplara bölünür. Onluq kəsrin natural ədədə bölünməsinə aid misallar yazılmış kartlar masaya üzəşəği düzülür. Bu misallar arasından 6 misal seçilir və kubun üzlərinə yapışdırılır və ya yazılır. Şagirdlərin hər biri kubu atır və üst üzə düşən misalı həll edir. Əgər həll doğru olarsa, qrup 1 xal qazanır. Növbəti oyunçu oyunu davam etdirir, kubun üzündə düşən misal təkrarlanarsa, kub yenidən atılır. Bu qayda ilə kubun bütün üzündəki misallar həll olunana qədər oyun davam etdirilir. Ən çox xal qazanan komanda qalib elan olunur.



0,8 : 2	43,2 : 6	0,33 : 33	4,5 : 90
2,2 : 4	17,5 : 5	0,45 : 15	9,6 : 60
12,5 : 8	50,04 : 8	18,9 : 19	22,8 : 40
0,25 : 5	5,7 : 12	28,8 : 12	26,5 : 50
8,4 : 8	8,04 : 5	49,5 : 11	4,32 : 30
5,4 : 12	7,1 : 2	16,4 : 16	0,5 : 20

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1AT2dnh_dT3XW37RUrff9dpfW92lwS80H/view?usp=share_link

Məsələ həlli

8. Məsələdə avtomobillərin sürətləri yolboyu dəyişməsə, onların hansı sürətlə getdiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- 1-ci avtomobilin sürəti müəyyən olunur. $370 : 4 = 92,5$ (km/saat).
- 2-ci avtomobilin sürəti müəyyən olunur. $447,5 : 5 = 89,5$ (km/saat).

Cavab. 1-ci avtomobil yolboyu 92,5 km/saat, 2-ci avtomobil isə yolboyu 89,5 km/saat sürətlə getmişdir.

9. Hansı qutudakı yuyucu tozun daha ucuz olduğu və neçəyə olduğu müəyyənləşdirilir.

Məsələnin həlli:

- Hər qutu üçün yuyucu tozun 1 kiloqramının qiyməti hesablanır.



$$28,80 : 8 = 3,6$$



$$23,40 : 6 = 3,9$$



$$17,80 : 4 = 4,45.$$

Cavab. 1-ci qutudakı yuyucu tozun 1 kiloqramı daha ucuzdur. Onun qiyməti 3,60 manatdır.

10. Məsələdə müəyyən pula alınan qarabaşağın düydən nə qədər çox olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- 13 manata nə qədər düyü almağın mümkün olduğu tapılır. $13 : 3,25 = 4$ (kq)
- 13 manata nə qədər qarabaşaq almağın mümkün olduğu tapılır. $13 : 2,50 = 5,2$ (kq).
- 13 manata alınan qarabaşağın düydən nə qədər çox olduğu müəyyən olunur.

$$5,2 - 4 = 1,2 \text{ (kq)}$$

Cavab. 13 manata alınan qarabaşaq düydən 1,2 kq çox olar.

Layihə işi. Şagirdlərə gündəlik həyatda müxtəlif situasiyalar (tərəvəz, meyvə, alış-veriş, yol və s.) söyləyib onluq kəsrin natural ədədə bölünməsi ilə bağlı rastlaşdıqları məsələ yazıb həll etməyi tapşırmaq olar.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Bölünən böləndən böyük olduğu halda onluq kəsri natural ədədə bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Bölünən böləndən kiçik olduğu halda onluq kəsri natural ədədə bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 3.10. Ədədin onluq kəsre bölünməsi

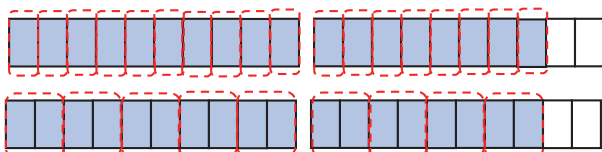
ALT STANDARTLAR	1.4.4. Onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Ədədi 0,1-ə, 0,01-ə və s.-yə bölür. • Onluq kəsri onluq kəsre bölür. • Natural ədədi onluq kəsre bölür.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş onluq və yüzlik kartlar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/936 https://video.edu.az/video/1219 Çalışma: https://www.splashlearn.com/s/math-games/divide-by-tenths-and-hundredths https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/292/Montys_Maths_Wall

Mövzuya yönəltmə. Müəllim şagirdlərə “1,8 m uzunluqlu lenti 0,1 m; 0,2 m; 0,3 m; 0,6 m; 0,9 m uzunluğunda neçə hissəyə bölmək olar?” sualı verir və lövhəyə 1,8 ədədinə uyğun model çəkir. Şagirdlərə modelə görə verilən bölmə əməllərini yerinə yetirmək və sözlə ifadə etmək tapşırılır.



$$\begin{aligned}
 1,8 : 0,1 &= & 1,8 : 0,6 &= \\
 1,8 : 0,2 &= & 1,8 : 0,9 &= \\
 1,8 : 0,3 &= & &=
 \end{aligned}$$

Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “Modeldən istifadə etməklə 1,8 m uzunluqlu lenti 0,1 m uzunluqlu neçə hissəyə bölmək olar? 1,8 onluq kəsri neçə 0,1-dən ibarətdir? Modeldən istifadə etməklə 1,8 m uzunluqlu lenti 0,2 m uzunluqlu neçə hissəyə bölmək olar? 1,8 onluq kəsri neçə 0,2-dən ibarətdir? Bunu necə tapmaq olar?” və s. Model üzərində hər misalın cavabı müəyyən olunur.



$$1,8 : 0,1 = 18$$

$$1,8 : 0,2 = 9$$

Eyni qayda ilə digər misallar həll edilir.

Araşdırma-müzakirə

Aşpazın 0,6 kq pendirdən neçə sendviç hazırlayacağını tapmaq üçün şagirdlər 0,6 hissəni modelə təsvir edirlər. 0,6 hissə model vasitəsilə 0,1 hissələrə bölünür və 6 belə hissə alındığı müəyyən edilir. Şagirdlər 0,6-nın neçə 0,1 hissədən ibarət olduğunu müəyyən etməklə də cavabı tapa bilirlər.

Öyrənmə Ədədin 0,1-ə, 0,01-ə və s.-yə bölünməsi

Ədədin 0,1-ə, 0,01-ə və s.-yə bölünməsi qaydası şagirdlərə izah olunur. Bu zaman vergülün yerdəyişməsinə diqqət edilir. Ədədi 0,1-ə böldükdə vergülün bir rəqəm, 0,01-ə böldükdə vergülün iki rəqəm sağa sürüşdüyü qeyd olunur.



Fikirləş

Onluq kəsir 0,001-ə böldükdə vergülü hansı istiqamətə və neçə rəqəm sürüşdürmək lazım olduğu siniflə müzakirə olunur. İstiqamətləndirici suallar verməklə şagirdlərin diqqətini öyrənmədə verilən qaydaya yönəltmək olar. 0,1-ə, 0,01-ə böldükdə vergül yerini necə dəyişdi? Burada hansı qaydanı müəyyən etdiniz? Bu qaydaya əsasən 0,01-ə böldükdə vergülün yerini dəyişməsinə necə müəyyən etmək olar? Bir neçə nümunə tapşırıq lövhədə yazılır və izah edilir.

Çalışma

1. Qismət tapılır, bir neçə cavabın doğruluğu vurma əməli ilə yoxlanılır.
2. Boş xanaya uyğun ədəd müəyyən olunur.

$$0,74 : 0,1 = 7,4 \quad 8,21 : 0,1 = 82,1 \quad 0,0732 : 0,01 = 7,32 \quad 0,732 : 0,01 = 73,2 \quad 35 : 0,1 = 350$$

Öyrənmə Ədədi onluq kəsre bölmə

Ədədi onluq kəsre böldükdə böləni onluq kəsrdən natural ədədə çevirmək lazım olduğu qeyd olunur. Bunun üçün bölünən və bölən onluq kəsre uyğun olaraq vergüldən sonrakı ədədlərin sayına görə 10, 100 və s.-yə vurulur. Alınan misalda onluq kəsirin natural ədədə bölünməsi qaydasına əsasən onluq kəsir natural ədədə bölünür. Ədədin onluq kəsre bölünmə qaydasının natural ədədlərə bölünmə qaydasına uyğun yerinə yetirildiyi vurğulanır, nümunə tapşırıqlar lövhədə yazılıb şagirdlərə müzakirə olunur.

1 Bۆlүнән vә bۆlән 100-ә vurulur.

$$0,126 : 0,45 = 12,6 : 45$$

2 Onluq kәsrin natural әdәdә bۆlүн-
mә qaydası ilә qismәt tapılır.

$$0,126 : 0,45 = 0,28$$

$$\begin{array}{r} 12,6 \\ - 0 \\ \hline 126 \\ - 90 \\ \hline 360 \\ - 360 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ - 0,28 \\ \hline \end{array}$$

Bۆlүнән bۆlәndән kiçik olduqda qismәtin tam hissәsinin sıfıra bәrәbәр olduđu qeyd olunur. Sıfırdan sonra vergü qoymaqla bۆlmә әmәli davam etdirilir. Nümünә tapşırıq şagirdlәrlә müzakirә olunur.



Yadda saxla!

Әdәdi onluq kәsrә bۆlmәk üçün bۆlәнin natural әdәdlә әvәz olunduđu qeyd edilir.

Bۆlүнән vә bۆlәndә vergüllәrin eyni sayda rәqәm qәdәр sağı sürüşdüyü, sonra isә bۆlmә әmәlinin yerinә yetirildiyi nümünә tapşırıq üzәrindә izah olunur.

$$8,72 : 0,4 = 87,2 : 4 = 21,8.$$

7. Bۆlmә әmәlinin bir neçәsi yerinә yetirilir, qanunauyğunluq müәyyән olunduqdan sonra digәr misallar şifahi hәll olunur.

8. Qismәt tapılır. Bۆlүнән vә bۆlәni tәklidlәrә qәdәр yuvarlaqlaşdırmaqla qismәt tәxmin edilir vә cavabın inandırıcı olduđu yoxlanılır.

$$48,38 : 5,9 = 8,2$$

$$35,36 : 5,2 = 6,8$$

$$71,76 : 7,8 = 9,2$$

$$28,29 : 13,8 = 2,05$$

$$48,38 : 5,9 \approx 48 : 6 = 8$$

$$35,36 : 5,2 \approx 35 : 5 = 7$$

$$71,76 : 7,8 \approx 72 : 8 = 9$$

$$28,29 : 13,8 \approx 28 : 14 = 2$$

Inandırıcıdır.

Inandırıcıdır.

Inandırıcıdır.

Inandırıcıdır.

Müәllimin nəzәrinә! Şagirdlәр qanunauyğunluđu müәyyән еtmәkdә çәtinlik çәkilәrsә, misalları yazılı şәkildә hәll edib cavabı tapdıqdan sonra hәmin qanunauyğunluđu müәyyән еdә bilәrlәр. Çalışmaq lazımdır ki, şagirdlәр vergüldән sonrakı rәqәmlәrin sayına әsasән qanunauyğunluđu müәyyән edib cavabı şifahi tapa bilsinlәр. Bu bacarığın möhkәmlәndirilmәsi üzәrindә işin tәşkili mәqsәdәuğundur.

10. Suallara cavab verilir.

a) $0,6 : 0,15 = 4$ (stәkan) b) $3,25 : 0,65 = 5$ (hissә) c) $210 : 2,5 = 84$ (km/saat) d) $33,75 : 22,5 = 1,5$ (saat)

Şagirdlәrdә yaranan yanlış tәsәvvürlәр. Bәzән şagirdlәр mәsәlәni hәll еdәrkән hansı hesablamalar aparılacağını düzgün müәyyән еtmәdiklәri üçün ya cavabı sәhv tapır, ya da mәsәlәnin bir hissәsinin hәll edib alınan nәticәnin cavab olduğunu düşünürlәр. Bunun qarşısını almaq üçün şagirdlәrә mәsәlәnin cavabını sözlә ifadә еtmәyi vә cavabın doğruluğunu yoxlamağı tapşırmaq mәqsәdәuğundur. 10-cu tapşırıqda tapılan әdәdin nәyi ifadә еtdiyini sözlә yazmağı şagirdlәrә tapşırmaqla belә sәhvlәrin qarşısını almaq olar. Mәsәlән, a) $0,6$ l südü hәр birinә $0,15$ l olmaqla 4 stәkana boşaltmaq olar.

11. Tәnlik qurub hәll еtmәklә suallara cavab verilir.

$$a) 1,4 \cdot x = 2,38$$

$$b) 5,32 : x = 1,4$$

$$x = 2,38 : 1,4$$

$$x = 5,32 : 1,4$$

$$x = 1,7$$

$$x = 3,8$$

Diferensial tәlim.

Dәstәk. Lövһәyә onluq kәsrlәrin bۆlünmәsinә aid misal yazılır. Şagirdlәrin hәр biri misalı hәll edir vә vurma ilә cavabı yoxlayır. Şagirdlәrә bir-birinә hәll ilә bağılı suallar vermәyi tapşırmaq olar.

Dәrinləşdirmә. Müәllim lövһәyә 2 şagird dәvәt edir. Lövһәyә onluq kәsrlәrin bۆlünmәsinә aid misal yazılır. Şagirdlәrdән birinә misalı budaqlı bۆlmә ilә, 2-ci şagirdә onluq kәsrlәri adi kәsrlә ifadә еtmәklә hәll еtmәyi tapşırır. Hәр üsulun hәlli ardıcılığı izah edilir.

$12,8 : 0,1 =$	$64 : 0,5 =$
$0,288 : 1,6 =$	$0,45 : 2,5 =$
$1,46 : 0,146 =$	$2,8 : 0,28 =$
$12,84 : 0,14 =$	$0,92 : 0,01 =$

Oyun. Sınıf qruplara bۆlünür. İş vәrәqlәri paylanılır. Pazl hissәlәri kәsilib masaya düzülür vә qarışdırılır. Şagirdlәrә verilән misalları hәll еtmәk vә cavabları bәrәbәр olan pazl hissәlәrini birlәşdirmәk tapşırılır. Tapşırığı әn tez vә düzgün yerinә yetirән qrup qalib olur.

Nümünә iş vәrәqini linkdән yüklәyә bilәrsiniz.

<https://drive.google.com/file/d/1148TwXIBvPqaDyqRzwqZqGvUab7yLQBL/view?usp=sharing>

Mәsәlә hәlli

12. Mәsәlәdә Aynurun tәxmininin inandırıcı olub-olmadığı yoxlanılır.

Mәsәlәnin hәlli.

• 1 kq yağın qiymәti tәxmin edilir. $22,88 : 2,08 \approx 22 : 2 = 11$ (manat).

Aynur yağı 1 kiloqramının tәqribән 10 manat olduğunu fikirlәşmişdi.

Cavab. Aynurun təxmini inandırıcı deyil.

13. Məsələdə hansı almanın daha ucuz olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Qırmızı almaya nə qədər pul verildiyi müəyyən olunur. $1,8 \cdot 1,2 = 2,16$ (manat)
- Ağ almaya nə qədər pul verildiyi müəyyən olunur. $6,16 - 2,16 = 4$ (manat)
- 1 kq ağ almanın qiyməti müəyyən olunur. $4 : 2,5 = 1,6$ (manat)
- Hansı almanın daha ucuz olduğu müəyyən olunur.

Cavab. Qırmızı alma daha ucuzdur.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Ədədi 0,1-ə, 0,01-ə və s.-yə bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Onluq kəsri onluq kəsre bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Natural ədədi onluq kəsre bölür.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 3.11. Onluq və adi kəsrlər üzərində əməllər

ALT STANDARTLAR	1.4.5. Adi və onluq kəsrlər üzərində birgə əməlləri yerinə yetirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Adi kəsri onluq kəsre və onluq kəsri adi kəsre çevirir. • Adi və onluq kəsrlər daxil olan riyazi ifadələri hesablayır. • Surət və məxrəcində ədədi ifadələr olan kəsrləri sadələşdirir.
TƏCHİZAT	Rəngli kağızdan kəsilmiş onluq və yüzlük kartlar, iş vərəqləri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://youtu.be/7r1GiqADqIY https://virtualnerd.com/algebra-1/algebra-background/fractions/complex-fractions/simplify-fraction-over-fraction https://virtualnerd.com/algebra-1/algebra-background/fractions/complex-fractions/simplify-fraction-over-whole-number

Mövzuya yönəltmə. Sınıfdə metrle şagirdlərin boyunu, yaxud müxtəlif əşyaların uzunluğunu ölçüb onluq kəsrlə lövhədə yazmaq olar. Ədədin hissəsini, hissəsinə görə ədədin tapılma qaydasından istifadə bacarıqlarını möhkəmləndirmək üçün müəllim şagirdlərə müxtəlif tapşırıqlar verir: “Uzunluğu partanın uzunluğunun $\frac{1}{4}$ hissəsinə bərabər olan əşyanı tapın. Uzunluğunun $\frac{1}{2}$ hissəsi dəftərin uzunluğuna bərabər olan əşyanın uzunluğu neçə metrdir?”

Araşdırma-müzakirə

Yeşikdə nə qədər alma olduğunu tapmaq üçün şagirdlər alma dolu yeşiyin kütləsinin $\frac{1}{5}$ hissəsini müəyyən edirlər. $9,8 \cdot \frac{1}{5}$ hasili tapılır. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər: “Onluq kəsri adi kəsre vurmaq üçün adi kəsrlərin vurulma qaydasından necə istifadə etmək olar? Onluq kəsri adi kəsre vurmaq üçün onluq kəsrlərin vurulma qaydasından necə istifadə etmək olar? Ədədin hissəsinin tapılmasına əsasən cavabı necə müəyyən etmək olar?” Hər suala verilən cavab siniflə müzakirə olunur və yeşikdə nə qədər alma olduğu hesablanır.

Öyrənmə Adi və onluq kəsrlərin daxil olduğu ədədi ifadələr

Dərslikdə verilən tapşırıqın hər iki ədədi onluq kəsrlə və hər iki ədədi adi kəsrlə ifadə etməklə həlli şagirdlərlə müzakirə olunur. Kəsrin surət və məxrəcində onluq kəsrlər olarsa, kəsrin bölmə ilə əlaqəsinə görə ($\frac{a}{b} = a : b = a \cdot \frac{1}{b}, b \neq 0$) ifadəni sadələşdirmək mümkün olduğu qeyd edilir və tapşırıqın həlli ardıcılıqla izah olunur. Hesab əməllərinin xassələrindən istifadə etməklə adi və onluq kəsrlər daxil olan bir neçə əməlli misallar həll edilir. Belə misalların həlli zamanı əməllər sırasının vacibliyinə diqqət yetirilir.

Çalışma

2. Əməllər ardıcılığı müəyyən olunur və ifadələrin qiymətləri hesablanır.

$$(45 - 22,5) : 7,5 + 1\frac{1}{2} = 4,5$$

$$45 - 22,5 : (7,5 + 1\frac{1}{2}) = 42,5$$

$$45 - 22,5 : 7,5 + 1\frac{1}{2} = 43,5$$

$$2,4 \cdot (3,2 + \frac{4}{5}) - 1,6 = 8$$

$$3,2 \cdot 1,5 + 6^3 : 1,2 = 181,8$$

$$9,8 - 0,4 \cdot (\frac{3}{4} + 1,25) + 6 : 1,2 = 14$$

$$(2 \cdot 0,7 + \frac{4,8}{8}) \cdot 4\frac{1}{2} = 9$$

$$(\frac{6,4}{1,6} - \frac{4,5}{3}) : 1\frac{1}{3} = 1,875$$

$$(\frac{6}{1,2} - \frac{1,4}{0,7}) \cdot (2^2 - 1) = 9$$

Müəllimin nəzərinə! 2-ci tapşırığın 1-ci sətrində verilmiş 3 misalda ədədlər və əməllər eynidir. Mötərizələrin yerinin dəyişməsi və mötərizənin olmamasının əməllər ardıcılığına necə təsir etdiyinə diqqət yetirilməsi məqsədəuyğundur. Bu misalların həlli zamanı çətinlik çəkən şagirdləri müəyyənləşdirmək və həmin şagirdlərə səhvlər üzərində işi təşkil etmək olar.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər qüvvətin qarşısında hər hansı bir əməl olarsa, bu zaman 1-ci qüvvətin yerinə yetirildiyinə diqqət yetirmirlər və nəticədə cavab yanlış alınır. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə qüvvətin bir neçə dəfə təkrar vurma olduğunu və qüvvəti vurma ilə əvəz etdikdə cavabın necə alındığına diqqət yetirməyi tapşırmaq olar. Bu qayda ilə şagirdləri səhvlərini müəyyənləşdirməyə və aradan qaldırmağa yönəltmək olar.

Yanlış

$$2 \cdot 3^2 + 1 = 6^2 + 1 = 37$$

Doğru

$$2 \cdot 3^2 + 1 = 2 \cdot 9 + 1 = 19$$

Öyrənmə Surət və məxrəcində ədədi ifadələr olan kəsrlər

Kəsrin surət və məxrəcində natural ədəd, adi və ya onluq kəsr olduqda kəsrin bölmə ilə əlaqəsindən istifadə etməklə sadələşdirildiyi vurğulanır, verilən nümunə tapşırıqlar şagirdlərə həlli ardıcılığı müzakirə olunur.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər surət və ya məxrəcdə, yaxud hər ikisində adi kəsr olduqda hansı kəsr xəttinin bölmə əməli ilə əvəz olunduğunu müəyyən edərkən səhvlərə yol verirlər. Şagirdlərin nəzərinə çatdırmaq lazımdır ki, bölmə əməli ilə əvəz olunan əsas kəsr xətti adətən, digərlərindən daha uzun olur, həmin kəsr xətti müəyyən edildikdən sonra surətdə(bölmən) və məxrəcdə(bölmən) yazılan ifadələr müəyyənləşdirilir. Bundan sonra kəsr xətti bölmə əməli ilə əvəz edilir və ifadənin qiyməti hesablanır.

Surət → $\frac{2}{\frac{3}{4}} = 2 : \frac{3}{4} = 2\frac{2}{3}$

Məxrəc →

Surət → $\frac{2}{\frac{3}{4}} = \frac{2}{3} : 4 = \frac{1}{6}$

Məxrəc →

Diferensial təlim.

Dəstək. Lövhəyə iki və ya üçəmelli adi və onluq kəsrlər olan misal yazılır. Şagirdlərdən biri misalı onluq kəsrləri adi kəsr şəklində yazmaqla, digəri isə adi kəsrləri onluq kəsr şəklində yazmaqla yerini yetirir. Əməllər sırası müəyyən edilir və cavablar müqayisə olunur.

Dərinləşdirmə. Lövhəyə iki və ya üçəmelli mötərizələr daxil olan, yaxud surət və məxrəcində adi və onluq kəsrlər olan misallar yazılır. Şagirdlərdən biri misalı onluq kəsrləri adi kəsr şəklində yazmaqla, digəri isə adi kəsrləri onluq kəsr şəklində yazmaqla yerinə yetirir. Əməllər sırası müəyyən edilir və cavablar müqayisə olunur.

Oyun. Sınıf qruplarına bölünür. İş vərəqləri paylanılır. Şagirdlər hər misalı həll edir və cavaba uyğun boşluqlara həmin misalları yazırlar. Boşluqları daha tez və düzgün dolduran qrup qalib olur.

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

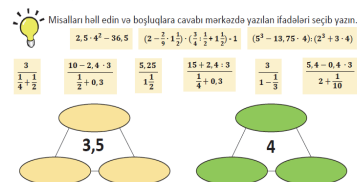
<https://drive.google.com/file/d/1GAusG-qZ--u4YgnDo6r3kf7ChnIQiuAN/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

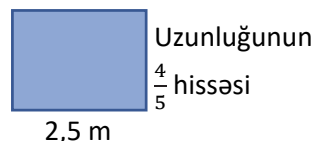
8. Məsələdə düzbucaqlı lövhənin perimetri və sahəsini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Düzbucaqlı lövhənin uzunluğu hesablanır. $2,5 \cdot \frac{4}{5} = 2$ (m)
- Düzbucaqlı lövhənin perimetri hesablanır. $P = 2 \cdot (2,5 + 2) = 9$ (m)



• Düzbucaqlı lövhənin sahəsi hesablanır. $S = 2 \cdot 2,5 = 5 \text{ (m}^2\text{)}$
 Cavab. Düzbucaqlı lövhənin perimetri 9 m, sahəsi 5 m²-ə bərabərdir.
 9. Məsələdə oxunmayan neçə səhifə qaldığını tapmaq tələb olunur.
 Məsələnin həlli:



- 1-ci gün kitabın oxunan səhifələrinin sayı müəyyən olunur. $96 \cdot \frac{1}{4} = 24$ (səhifə)
 - Oxunmayan səhifələrin sayı müəyyən olunur. $96 - 24 = 72$ (səhifə)
 - 2-ci gün oxunan səhifələrin sayı müəyyən olunur. $72 \cdot 0,5 = 36$ (səhifə)
 - Kitabın 1-ci və 2-ci gün oxunan səhifələrinin sayından sonra yerdə qalan oxunmayan neçə səhifəsi qaldığı müəyyən olunur. $96 - (24 + 36) = 36$ (səhifə)
- Cavab. Kitabın oxunmayan 36 səhifəsi qaldı.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

10. Məsələdə perimetri verilən düzbucaqlının perimetrinə bərabər olan kvadratin sahəsini tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim lövhəyə bir neçə kiçik düzbucaqlı çəkir, yaxud da rəngli kağızdan kiçik düzbucaqlar kəsib masanın üzərinə qoymaq olar.

Bu düzbucaqlıların tərəflərini elə seçmək olar ki, onların perimetrinə əsasən uyğun kvadratı müəyyən etmək mümkün olsun. Məsələn, düzbucaqlının tərəfi 5 sm, digər tərəfi 10 sm ola bilər. Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir: “Bu düzbucaqlının tərəflərinin uzunluğu nə qədərdir? Bu düzbucaqlının perimetrini necə hesablamaq olar?”



Perimetri bu düzbucaqlının perimetrinə bərabər olan kvadratin tərəfi neçə sm olar? Bu kvadratin sahəsi nə qədər olar?” Düzbucaqlının tərəfləri ölçülür, perimetrini hesablanır. Perimetri bu düzbucaqlının perimetrinə bərabər olan kvadratin tərəfinin nə qədər olduğu və sahəsi hesablanır.

Məsələnin həlli:

- Düzbucaqlının perimetri hesablanır. $P = 2 \cdot (\frac{1}{2} + 0,3) = 1,6 \text{ (m)}$
- Perimetri bu perimetrə bərabər olan kvadratin tərəfi hesablanır. $1,6 : 4 = 0,4 \text{ (m)}$
- Kvadratin sahəsi hesablanır. $0,4 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ (m}^2\text{)}$

Cavab. Kvadratin sahəsi 0,16 m²-ə bərabərdir.

11. Məsələdə yığılan məhsuldan nə qədər şəkər tozu istehsal edildiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Nə qədər şəkər çuğunduru tədarük edilib zavoda göndərildiyi müəyyən olunur. $1,75 \cdot 12 = 21 \text{ (t)}$
- Yığılan bu məhsuldan nə qədər şəkər tozu istehsal olunduğu müəyyən edilir. $21 \cdot \frac{1}{6} = 3,5 \text{ (t)}$

Cavab. Yığılan şəkər çuğundurundan 3,5 t şəkər tozu istehsal edildi.

12. Məsələdə düşərgələrarası məsafənin nə qədər olduğunu tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Lövhədə 2 nöqtə və onlar arasındakı məsafəni göstərən düz xətt parçası çəkilir, müəllim bu düz xətt parçasının üzərində bir hissəni qeyd edib bunun 0,6 hissə olduğunu bildirir.



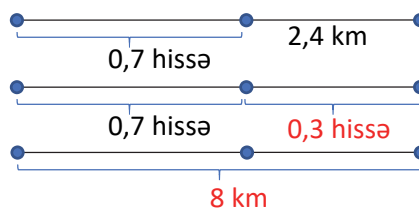
Yerdə qalan hissənin altına isə 6 sm yazılır. Buna əsasən müəllim 2 nöqtə arasındakı məsafəni tapmağı şagirdlərə tapşırır. Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir. “0,6 hissə rənglənmişdir, rənglənməyən parçanın hansı hissəsidir? Bu hissənin 4 sm-ə bərabər olduğunu bilərək ümumi düz xətt parçasının uzunluğunu necə tapmaq olar? Bunun üçün ədədin hissəsinin tapılması qaydasından, yoxsa hissəsinə görə ədədin tapılması qaydasından istifadə olunur?”

Məsələnin həlli.

- Yolun gedilməyən hissəsi müəyyən olunur. $1 - 0,6 = 0,4$
- 0,4 hissənin 4 km-ə bərabər olduğu qeyd olunaraq yolun ümumi uzunluğu tapılır. $4 : 0,4 = 10 \text{ km}$

Cavab. Düşərgələr arasında məsafə 10 km-dir.

Müzakirə. Düşərgələr arasındakı məsafənin 0,7 hissəsi hesablanır və 8-dən çıxılır. $8 \cdot 0,7 = 5,6$; $8 - 5,6 = 2,4 \text{ (km)}$.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Adi kəsri onluq kəsre və onluq kəsri adi kəsre çevirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Adi və onluq kəsrlər daxil olan riyazi ifadələri hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Surət və məxrəcində ədədi ifadələr olan kəsrləri sadələşdirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ DƏRS

Mövzuya yönəltmə. Dərslikdə bölmənin xülasəsində verilən anlayışlar şagirdlərlə təkrarlanır. Bölmə üzrə öyrənilən sözlər müəllim tərəfindən şagirdlərə xatırladılır. Hər anlayış səsləndikcə şagirdlər onun məzmununu izah edir, nümunələr göstərirlər.

Onluq kəsrlər, onluq kəsrlərdə rəqəmlərin mərtəbə qiymətləri, ondəbirlər (OB), yüzdəbirlər (YB), mindəbirlər (MB), onluq kəsrlərin açıq şəkildə yazılışı, onluq kəsrlərin 10-un qüvvətlərinə vurulması, hissə onluq kəsrlə verildikdə ədədin hissəsi, hissəsinə görə ədədin tapılması

Bölmənin ilk səhifəsində verilən məlumat və “Cəhd edin!” tapşırığı, kəmiyyətlərin qiymətlərini, ölçmə və hesablamaların nəticələrini dəqiq ifadə etmək üçün onluq kəsrlərdən istifadə olunduğu xatırlanır. İlk problemin həlli siniflə müzakirə edilir.

Nümunə iş vərəqini bu linkdən yükləmək olar:

https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/292/Montys_Maths_Wall

<https://www.mathplayground.com/super-math-puzzles-number-chart-tenths.html>

<https://www.mathplayground.com/super-math-puzzles-number-chart-hundredths.html>

<https://www.mathplayground.com/super-math-puzzles-function-machine-two-steps-decimals.html>

TAPŞIRIQLARIN HƏLLİ

1. Boş xanalara uyğun rəqəm və ya ədəd müəyyən olunur.

a) $0,27 = 0,2 + 0,07$

b) $2,418 = 2 + 0,4 + 0,01 + 0,008$

c) $5,397 = 5 + 0,3 + 0,09 + 0,007$

2. Müqayisənin doğru olması üçün boş xanalara uyğun rəqəmlər müəyyən edilir.

a) $3,128 < 3,129 < 3\frac{13}{100}$

b) $0,20 < 0,201 < \frac{21}{100}$

c) $1,180 < 1,181 < 1\frac{19}{100}$

Müəllimin nəzərinə! Onluq kəsrlərin müqayisəsi və yaxud onluq kəsrlərin mərtəbə vahidlərinin cəmi şəklində göstərilməsi zamanı şagirdlər müəyyən çətinlik çəkərlərsə, 1-ci və 2-ci tapşırıqda əsasən müəllim bunu müəyyənləşdirə bilər. Bu tapşırıqların həllində çətinlik çəkən və yaxud səhvlərə yol verən şagirdləri müəyyənləşdirmək və səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.

3. İfadələrin qiyməti əvvəl təxmin olunur, sonra toplanmanın xassələrindən istifadə etməklə dəqiq hesablanır. Cavabların inandırıcı olub-olmadığı müəyyən edilir.

4. Vurmanın paylama xassəsinə əsasən hesablama aparılır.

Müəllimin nəzərinə! Vurmanın paylama xassəsi şagirdlərlə təkrar olması məqsədəuyğundur. Vurmanın paylama xassəsinə aid sadə natural ədədlər üzərində nümunələr göstərməklə müəllim bu bacarığı şagirdlərə xatırlada bilər. Tapşırığın yerinə yetirilməsində çətinlik çəkən şagirdləri istiqamətləndirmək olar.

5. İfadələrin qiyməti hesablanır. Əməllər sırasına diqqətin yetirilməsi vacibdir. Əməllər sırası əvvəlcə müəyyən olunur, sonra isə ifadənin qiyməti hesablanır.

7. Uyğun riyazi ifadə yazılır və ifadənin qiyməti hesablanır.

a) $\left(1,2 + \frac{2}{5}\right) \cdot \left(3\frac{3}{5} - 2,1\right) = 2,4$

b) $(3,4 - 1,3) : \left(0,7 + \frac{4}{5}\right) = 1,4$

9. Uyğun vahidlərlə verilən ölçülər ifadə olunur.

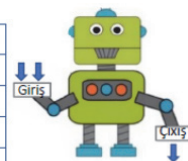
Müəllimin nəzərinə! Ölçü vahidləri arasındakı çevrilmələr məsələ həlli üçün şagirdlərə lazım olan bacarıqlardan biridir. Tapşırığın yerinə yetirilməsində çətinlik çəkən və yaxud səhvlərə yol verən şagirdlərin müəyyənləşdirilməsi, həmin şagirdlərlə bənzər tapşırıqların yenidən işlənilməsi məqsədəuyğundur. Bu cür tapşırıqların həllində çətinlik çəkən şagirdlər gələcəkdə ölçü vahidləri arasında çevrilmələrdən istifadə olunmaqla məsələ həlli zamanı da çətinliklə qarşılaşırlar. Bu bacarığın möhkəmləndirilməsi gələcəkdə məsələ həllində şagirdlərə kömək edə bilər.

10. Uyğun tənliklər yazılır və həll etməklə suallara cavab verilir.

Praktik tapşırıq. Sınıf qruplara bölünür. Ədədlər yazılmış kartlar masaya üzüaşağı düzülür. Şərtlərə uyğun olaraq yerinə yetirilən əməllər A, B, C, D qaydası kimi işarələnmişdir. Girişdə olan iki ədəd seçilir, bu ədədlərə uyğun qayda müəyyən edilir və 2-ci sütuna yazılır. Çıxışdakı ədəd tapılır. Vaxt bitdikdən sonra qrupların nəticələri təhlil edilir və müzakirə olunur. Hər komanda 4 oyun keçirir və cədvəl doldurulur. Oyunu ən tez və düzgün yerinə yetirən komanda qalib olur.

- A. Ədədlərin cəmi natural ədədə bərabərdirsə, onların hasilinin $\frac{1}{3}$ hissəsi tapılır.
- B. Ədədlərdən biri digərinin $\frac{1}{4}$ hissəsinə bərabərdirsə, onların cəminin 2 misli tapılır.
- C. Əgər ədədlərin hasil natural ədəd olarsa, böyük ədəddən kiçik ədəd çıxılır.
- D. Əks halda böyük ədəd kiçik ədədə bölünür.

Girişdəki iki ədəd	Qayda	Çıxışdakı ədəd



$1\frac{1}{4}$	5	3,4	1,2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	2,8
2,75	4,5	$5\frac{2}{5}$	5,6	2,2	0,7	$5\frac{1}{2}$

İş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

<https://drive.google.com/file/d/1pbdINz58vYA04n7PEd7XOICYU4M94e5o/view?usp=sharing>

12. Məsələdə a) satıcının müştəriyə nə qədər pul qaytardığını; b) almanın qiymətinin təklif olunan qiymətdən nə qədər ucuz olacağını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli.

a) Müştərinin aldığı məhsullara nə qədər pul verdiyi hesablanır. $3,2 \cdot 1,30 + 2,5 \cdot 2,40 = 10,16$ (manat)

• Satıcının ona nə qədər pul qaytardığı hesablanır. $20 - 10,16 = 9,84$ (manat)

b) Müştəri satıcı ilə sövdələşdikdə alınan almanın 1 kq qiyməti hesablanır. $4,95 : 4,5 = 1,10$ (manat)

• Bu təklif olunan qiymətdən nə qədər ucuz olduğu müəyyənləşdirilir. $1,30 - 1,10 = 0,20$ (manat)

Cavab: Almanın qiyməti təklif olunan qiymətdən 0,20 manat ucuzdur.

13. Məsələdə yarış məsafəsinin nə qədər olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Fənişə çatmağa gedilən yolun hansı hissəsinin qaldığı müəyyənləşdirilir. $1 - 0,6 = 0,4$

• Hissəsinə görə ədədin tapılma qaydasına əsasən yarış məsafəsi müəyyən olunur. $3 : 0,4 = 7,5$ (km)

Cavab. Yarış məsafəsi 7,5 km olar.



Şagirdlərə yüksəksürətli qatarlar haqqında məlumat verilir. Dərslikdə verilən məlumat şagirdlərin diqqətinə çatdırılır. Bundan əlavə, ən yüksəksürətli qatarın Yaponiyada istehsal olunan “Şinkansen” qatarı olduğu şagirdlərə bildirilir. Bu qatarın “gülləqatar” adlandırıldığı qeyd olunur. Dünyanın ən sürətli 10 qatarı və bu qatarla bağlı məlumatı araşdırıb tapmağı şagirdlərə tapşırmaq olar. Linkdən istifadə etməklə şagirdlərə məlumat vermək olar: <https://www.bizimyol.info/az/news/379503.html>

1. Hazırda ən sürətli qatarlar və onların sürəti, necə hərəkət etdikləri barədə internetdən məlumat toplanılır. “Şinkansen” qatarı ilə müqayisə edilir.
2. Belə qatarlar Azərbaycanda olsa idi, cədvəldə göstərilən bir şəhərdən digərinə qədər vaxta çatacağı hesablanır.

$$\begin{aligned}
 5,1 \cdot 50 &= 251 \text{ (km)} & 251 : 250 &\approx 5 \text{ (saat)} \\
 7,2 \cdot 50 &= 351 \text{ (km)} & 351 : 250 &\approx 1,40 \text{ (saat)} \\
 7,6 \cdot 50 &= 380 \text{ (km)} & 380 : 250 &= 1,52 \text{ (saat)} \\
 12,4 \cdot 50 &= 612 \text{ (km)} & 612 : 250 &\approx 2,45 \text{ (saat)}
 \end{aligned}$$

Marşrut	Məsafə	Zaman
Bakı–Ucar	215 km	0,86 saat
Bakı–Gəncə	351 km	1,40 saat
Bakı–Şuşa	351 km	1,52 saat
Astara–Qazax	351 km	2,45 saat



3. İnternetdən istifadə etməklə Bakıdan İstanbula dəmir yolunun layihəsi qurulur və bu yolun uzunluğu hesablanır. Bu yol ilə Bakıdan İstanbula 3 saata çatmaq üçün xəyali qatarın sürətinin nə qədər olmalı olduğu hesablanır.

Verilən xəritə üzərində şagirdlərlə bir neçə şəhər seçib o şəhərlər arasında dəmir yol xətlərinin uzunluğunu tapmaqla bu uzunluqları hansı zaman ərzində getməyin mümkün olduğunu təxmini hesablamaq olar. Bununla yanaşı, şagirdlər internetdə araşdırma aparmaqla ən yüksəksürətli qatar, onların sürəti və bu sürətlə hərəkət etmək üçün lazım olan yolların istiqamətinin dönmə bucaqlarının nə qədər olduğu, bunların əhəmiyyəti haqqında da məlumat toplaya bilərlər. Toplanmış məlumatlardan istifadə etməklə qruplar şəklində təqdimatlar hazırlamağı şagirdlərə tapşırmaq olar.

4-cü BÖLMƏ

Faiz

Mövzu №	Adı	Saat	Dərslik (səh.)	İş dəftəri (səh.)
	İlkin yoxlama	1	120	
Mövzu 4.1	Faiz, adi kəsir, onluq kəsir	2	121	78
Mövzu 4.2	Ədədin faizi	2	125	81
Mövzu 4.3	Faizinə görə ədədin tapılması	2	128	83
Mövzu 4.4	Kəmiyyətin müəyyən faiz artırılması və azaldılması	2	130	85
	Ümumiləşdirici dərs. STEAM. Genealogiya.	2	134	88
	KSQ-4	1		
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	12		

Bölmənin qısa icmalı

Bölmədə “faiz” anlayışı, adi və onluq kəsirin faizlə ifadəsi, faizin aii və onluq kəsrlə ifadəsi, 100-dən böyük faizlər haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Ədədin faizi və faizinə görə ədədin tapılması, kəmiyyətin müəyyən faiz qədər artırılması, azaldılması qaydaları izah edilir. Bu qaydaların tətbiqi ilə şagirdlər müxtəlif tapşırıqları yerinə yetirir, faizin hesablanması ilə bağlı məsələləri həll edirlər.

Nəyə diqqət yetirməli?

Bəzi şagirdlər adi kəsrləri faizlə ifadə etmək üçün bu kəsrləri ixtisar etdikdən sonra məxrəci 100 olan kəsir şəklində yazarkən çətinlik çəkirlər. Belə şagirdlərə adi kəsrləri ixtisar edib faizlə ifadə etməklə bağlı əlavə tapşırıqlar vermək məqsəda uyğundur.

Şagirdlər ədədin faizini təqribi tapmaqla ədədin faizini dəqiq hesablayarkən cavabı yoxlaya bilərlər. Gündəlik həyatda təqribi hesablamaqla faizin tapılmasına tez-tez rast gəlinir. Ədədin faizinin təqribi tapılması bacarıqlarının formalaşdırılması üçün şagirdlərə müxtəlif tapşırıqlar vermək olar.

Şagirdlər ədədin 10%, 20%, 25%, 50%, yaxud 75%—ni faizi hissə ilə ifadə etməklə daha asan tapa bilərlər. Bu bacarığın formalaşdırılması şagirdlərin şifahi hesablama bacarıqlarının inkişafı üçün əhəmiyyətlidir.

Bəzi şagirdlər kəmiyyəti müəyyən faiz artırmaq və azaltmaqla bağlı tapşırıqları yerinə yetirməkdə çətinlik çəkirlər. Şagirdlərə ədədi 10%, 25% və s. artırmaq, azaltmaqla bağlı şifahi hesablanan suallar vermək olar.

Riyazi dilin inkişafı

“Faiz”, “ədədin faizi”, “ədədin faizinin təqribi hesablanması”, “faizinə görə ədədin tapılması”, “ədədin müəyyən faiz qədər artırılması”, “ədədin müəyyən faiz qədər azaldılması” anlayışlarının düzgün müəyyən edilməsi bu anlayışların necə mənimsəndiyini qiymətləndirməyə əsas verir.

Bölmədə mənimsənilən riyazi anlayış və terminlər

“Faiz”, “Ədədin faizi”, “Faizinə görə ədədin tapılması”, “Kəmiyyətin müəyyən faiz artırılması”, “Kəmiyyətin müəyyən faiz artırılması və azaldılması”, “100%-dən böyük faizlər”.

Öncədən vacib olan bilik və bacarıqlar:

- Adi kəsir, onluq kəsir anlayışı
- Adi və onluq kəsrlər üzərində əməllər
- Ədədin hissəsi, hissəsinə görə ədədin tapılması

Fənlərarası integrasiya

Faizdən bank kreditlərində, endirimlər, qiymət artımları, büdcənin hesablanması, statistika və digər sahələrdə geniş istifadə olunur. Mağazalarda bəzi ərzaq məhsullarının tərkibində olan maddələrin miqdarının faizlə ifadəsinə, telefonun enerji göstəricisində faizə rast gəlinir.

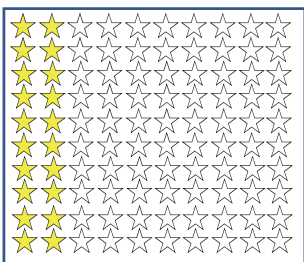
MÖVZU 4.1. Faiz, adi kəsrlər, onluq kəsrlər

ALT STANDARTLAR	1.5.1. "Faiz" anlayışını izah edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Faiz anlayışını izah edir. - Onluq kəsrləri faizlə ifadə edir. - Faizi adi kəsrlər və onluq kəsrlə ifadə edir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, yüzlik kvadrat, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/97 https://video.edu.az/video/4705 Çalışma: https://www.mathgoodies.com/games/conversions https://wordwall.net/resource/36296/percentage-quiz https://wordwall.net/resource/25592330/what-is-the-percentage https://mathies.ca/tools/ColourTiles/index.html?title=Colour%20Tiles Məsələ həlli: https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/120/match_fractions_decimals_and_percentages#.UCdcd2MsCEY

Mövzuya yönəltmə. Müəllim 10x10 ölçülü 100 ulduz təsvir edilən laminasiya olunmuş vərəqdə 1 ulduzu rəngləyib hansı hissəsinin rəngləndiyini soruşur. Sonra şagirdlərə $\frac{1}{100}$ kəsrləri 1 ulduzla ifadə edəcəyini bildirir. Lövhəyə bir neçə adi kəsrlər və onluq kəsrlər yazılır, şagirdlərə hər kəsrlərin neçə ulduza bərabər olduğunu tapmaq tapşırılır. Şagirdlər hər kəsrlərə uyğun ulduzların sayını tapıb boşluqlara yazırlar.



$\frac{1}{100} \rightarrow$ ★



$\frac{20}{100} \rightarrow$... ★

$\frac{1}{10}$	$\rightarrow$...	★	$0,05$	$\rightarrow$...	★
$\frac{1}{5}$	$\rightarrow$...	★	$0,21$	$\rightarrow$...	★
$\frac{1}{4}$	$\rightarrow$...	★	$0,5$	$\rightarrow$...	★

Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir: " $\frac{20}{100}$ neçə $\frac{1}{100}$ – ə bərabərdir? Buna əsasən $\frac{20}{100}$ neçə ulduza bərabər olar?" və s. Ulduzlar təsvir olunmuş faylı linkdən yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1xIPHyZ_uQMAUYbKmTlaxCxmXlPEfH_wT/view?usp=share_link

Araşdırma-müzakirə

Cədvələ bir sütun artırıb uyğun hissələri yazmaq olar. Hissələri göstərən kəsrlər ortaq məxrəcə gətirilir və müqayisə edilir. Bu qayda ilə şagirdlər Səbinədə qırmızı kürəciklərin bütün kürəciklərin daha çox hissəsini təşkil etdiyini müəyyən edirlər.

Öyrənmə Faiz

Faiz haqqında şagirdlərə məlumat verilir, faizin təmin $\frac{1}{100}$ hissəsi olduğu yüzlik kvadrat üzərində göstərilir, faizin adi kəsrlər, adi kəsrlərin faizlə ifadə olunma qaydası şagirdlərə nümayiş etdirilir.



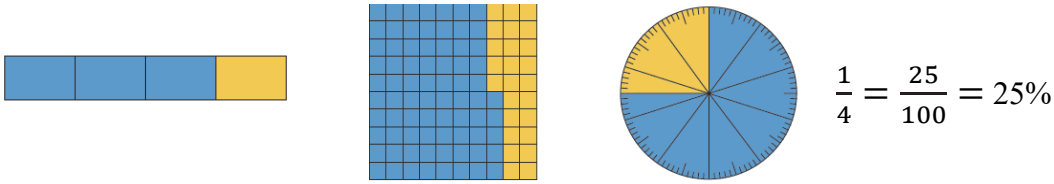
Fikirləş

Təmin 100%-ə bərabər olduğunu izah etmək üçün təmin vahidə bərabər qəbul edildiyini xatırlatmaq olar. Şagirdlər yüzlik kvadratda xanələrin hamısının 1 tamı ifadə etdiyini, bunun isə $\frac{100}{100}$ hissəyə, yəni 100%-ə bərabər olduğunu deyə bilərlər. Eyni qayda ilə təmin 18%-ni çıxıqda neçə faizin qaldığını müəyyən etmək üçün tamı ifadə edən faizdən, yəni 100%-dən 18% çıxılır. $100\% - 18\% = 82\%$

Müəllimin nəzərinə! Bölmənin ilk səhifəsində faizin müxtəlif sxemlərlə təsvirləri edilib. Şagirdlərə belə təsvirlər vasitəsilə faizə aid nümunələr göstərməyi və rənglənmiş hissələri faizlə ifadə etməyi tapşırmaq olar.

Uşaqlar	Qırmızı kürəciklərin sayı	Bütün kürəciklərin sayı	Hissə
Elxan	33	100	$\frac{33}{100}$
Aynur	11	25	$\frac{11}{25}$
Səbinə	9	20	$\frac{9}{20}$
Anar	19	50	$\frac{19}{50}$

Elxan	Aynur	Səbinə	Anar
$\frac{33}{100}$	$\frac{11}{25} = \frac{44}{100}$	$\frac{9}{20} = \frac{45}{100}$	$\frac{19}{50} = \frac{38}{100}$



Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/120/match_fractions_decimals_and_percentages

<https://toytheater.com/percentage-strips/>

Çalışma

3. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması siniflə müzakirə edilir. Adi kəsrlər məxrəcləri 100 olan kəsrlərlə əvəzlənir və faizlə ifadə olunur.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər adi kəsrləri faizlə ifadə etmək üçün bu kəsrləri ixtisar etdikdən sonra məxrəci 100 olan kəsr şəklində yazarkən çətinlik çəkirlər. 3-cü tapşırıqda çətinlik çəkən şagirdlərin müəyyən edilməsi və bu bacarığın təkmilləşdirilməsi məqsəda uyğundur.

Şagirdlərə adi kəsri faizlə ifadə etməyin fərqli üsulu haqqında məlumat vermək olar. Kəsr bölmə əməli olduğu üçün surəti 100-ə vurub məxrəcə bölməklə də adi kəsri faizlə ifadə etməyin mümkün olduğu bildirilir.

5. Dairənin rənglənmiş hissələrin kəsrlə və faizlə yazılır. Gələcəkdə şagirdlər dairənin hissələrinin faizlə ifadəsinə aid müxtəlif məsələlər həll edəcəklər. Bu bacarığın təkmilləşdirilməsi dairəvi diaqramla bağlı məsələlərin həlli zamanı şagirdlərə kömək edəcək.

Öyrənmə Onluq kəsrlərin faizlə ifadəsi

Onluq kəsrləri faizlə ifadə etmək üçün onluq kəsrin əvvəlcə məxrəci 100 olan adi kəsr şəklində yazıldığı, sonra isə uyğun faizlə ifadə edildiyi bildirilir.



Yadda saxla!

Onluq kəsri faizlə ifadə etmək üçün eyni zamanda bu kəsri 100-ə vurmaq olar. Bu zaman onluq kəsrin 10-un qüvvətlərinə vurulma qaydasından istifadə etməklə cavab tapılır.

$$0,43 = 0,43 \cdot 100\% = 43\%$$

$$0,43 = \frac{43}{100} = 43\%$$

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar:

<https://mathkite.com/convert-decimals-to-percentages/>

Müəllimin nəzərinə! Bu mövzuda şagirdlər onluq kəsrlərin 10-un qüvvətinə vurulma qaydasından istifadə edirlər. Bu qaydanı unudan şagirdlərlə “3.6. Onluq kəsrlərin 10-un qüvvətlərinə vurulması və bölünməsi” mövzusunun təkrarlanması, qaydanın xatırladılması, nümunə tapşırıqların yazılması tövsiyə olunur.

Öyrənmə Faizin adi kəsrlə və onluq kəsrlə ifadəsi

Faizi adi kəsrlə ifadə etmək üçün faizin $\frac{1}{100}$ -ə bərabər olmasından istifadə edərək faizi göstərən ədədi $\frac{1}{100}$ -ə vurmaq olar. Bu zaman alınan kəsr ixtisar edilir, cavab müəyyən olunur. Faizi onluq kəsrlə ifadə etmək üçün $\frac{1}{100}$ -i adi kəsr deyil, onluq kəsr şəklində yazıb vurma əməli yerinə yetirilir.



Fikirləş

Adi kəsrlərin onluq kəsrlərə çevrilməsi qaydasından istifadə etməklə faizi onluq kəsr şəklində yazmaq üçün bir neçə nümunə göstərilir. Məsələn: $20\% = \frac{20}{100} = 0,2$.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Şagirdlər bəzi faizləri hesablayarkən müəyyən səhvlərə yol verirlər. Səhvlər üzərində işin təşkili zamanı faizin ədədin $\frac{1}{100}$ hissəsini ifadə etdiyi və verilən ədədi $\frac{1}{100}$ -ə vurmaqla hissə ilə ifadə olunduğu, yaxud hissənin faizə çevrilməsi zamanı verilən ədədin 100 - ə vurulduğu xatırlana bilər.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

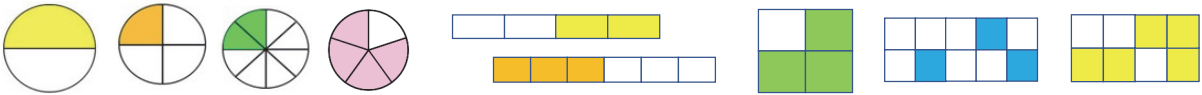
https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/120/match_fractions_decimals_and_percentages#.UCdcd2MsCEY

<https://www.mathgoodies.com/games/conversions>

Diferensial təlim.

Dəstək. Lövhəyə iki şagird dəvət edilir. Şagirdlərə müxtəlif təsvirlər verirlər. Şagirdlər növbə ilə təsvirlərə uyğun rənglənmiş hissələri adi kəsr, yaxud onluq kəsrlə, sonra isə faizlə ifadə edirlər.

Yanlış	Doğru
$0,4 = 4\%$	$0,4 = 40\%$
$90\% = 9$	$90\% = 0,9$



Dərinləşdirmə. Lövheyə üç şagird dəvət edilir. 1-ci şagirdə adi kəsr, 2-ci şagirdə onluq kəsr, 3-cü şagirdə faizlə ifadə olunan hissə verilir. Şagirdlərə verilən hissələri digər iki formada təsvir etmək və modellərlə göstərmək tapşırılır.

Praktik tapşırıq. Sinif qruplara bölünür. İş vərəqlərindən kəsilmiş faizlər yazılan kartlar qruplara paylanılır. Adi və onluq kəsrlər yazılmış əsas iş vərəqləri şagirdlərə verilir. Şagirdlər faiz yazılan kartları istənilən ardıcılıqla şəkildəki kimi mərkəzdən düzülür. Verilən vaxt ərzində qruplar cavabları tapır, hər cavab yazılan xananın aşağısındakı boşluğa misalı yazır. Vaxt bitdikdən sonra qrupların nəticələri təhlil olunur. Şagirdlər cavabları yoxlamaqla doğruluğunu göstərə bilərlər.

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz.

<https://drive.google.com/file/d/15mOuBMmc7WOa4FqeyzeXyg89fs-A54uc/view?usp=sharing>

Texniki imkanları olan siniflərdə bənzər interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://www.mathnook.com/math2/mathpup-hop-fraction-to-percent-beginner.html>

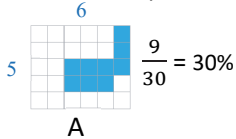
Məsələ həlli

9. Hansı fiqurun daha çox faizinin rəngləndiyini tapmaq tələb olunur.

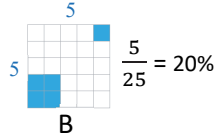
Məsələnin həlli:

- Hər fiqurun rənglənən hissəsinin tamın hansı hissəsini, sonra isə neçə faizini təşkil etdiyi müəyyən olunur.

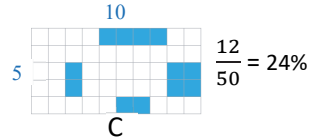
Bütün vahid kvadratların
sayı: $5 \times 6 = 30$
Rənglənmiş vahid
kvadratların sayı: 9



Bütün vahid kvadratların
sayı: $5 \times 5 = 25$
Rənglənmiş vahid
kvadratların sayı: 5



Bütün vahid kvadratların
sayı: $5 \times 10 = 50$
Rənglənmiş vahid
kvadratların sayı: 12



Cavab. A fiqurunun daha çox faizi rənglənmişdir.

10. Məsələdə kimin kompüterdə daha çox oynadığını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Verilən hissələrin hər biri faizlə ifadə olunur.

Samir – 30%

Səbinə – $\frac{1}{4} = 25\%$

Elxan – $0,45 = 45\%$

Cavab. Kompüterdə ən çox Elxan oynadı.

Müzakirə. Verilən hissələrin hər birini adi kəsr, yaxud onluq kəsr şəklində də yazıb müqayisə etmək olar.

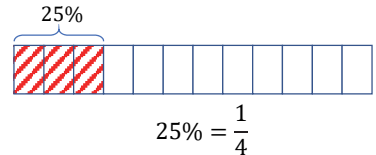
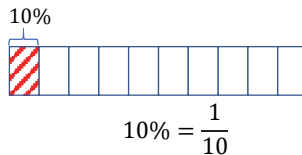
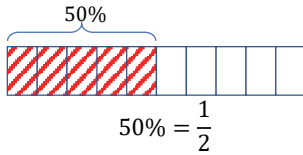
Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
“Faiz” anlayışını izah edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
“Onluq kəsrləri” faizlə ifadə edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Faizi adi kəsr və onluq kəsrlə ifadə edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 4.2. Ədədin faizi

ALT STANDARTLAR	1.5.2. Ədədin faizini, faizinə görə ədədi tapır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Ədədin faizini tapır. • Ədədin faizini təqribi hesablayır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, yüzlik kvadrat, rəngli kağızlar, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/4492 https://video.edu.az/video/14075 https://video.edu.az/video/11282 http://fluencychallenge.com/play/play-claw.html Çalışma: https://www.mathgoodies.com/games/conversions https://mathkite.com/percentage-of-a-number https://www.geogebra.org/m/nZtrNqWq

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə 10 bərabər hissəyə bölünmüş 2 düzbucaqlı və 12 bərabər hissəyə bölünmüş 1 düzbucaqlı çəkir. Lövhəyə 3 şagird dəvət edir. Hər birinə düzbucaqlıların verilən faizlərə uyğun hissəsini rəngləməyi tapşırır. Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir: –50%-i adi kəsrlə necə ifadə etmək olar? 1-ci düzbucaqlının $\frac{1}{2}$ hissəsi neçə kiçik düzbucaqlı deməkdir? Bu düzbucaqlının 50%-nin neçə kiçik düzbucaqlıya bərabər olduğunu necə müəyyən etmək olar? Eyni qayda ilə digər hissələri rəngləmək üçün uyğun suallar vermək olar. Şagirdlər faizi adi kəsrlə ifadə edib 10, yaxud 12 ədədinin uyğun hissəsini tapıb rəngləyirlər.



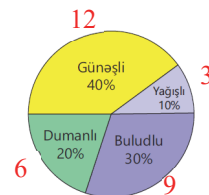
Texniki imkanları olan siniflərdə bənzər interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://www.mathnook.com/math2/shade-it-percents.html>

Araşdırma-müzakirə

Aprel ayında 30 gün olduğundan şagirdlər faizləri hissə ilə ifadə edib uyğun hissəni tapmaqla suallara cavab verə bilərlər. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün şagirdlərə istiqamətləndirici suallar vermək olar: “Ay ərzində yağışlı günlər bütün günlərin hansı hissəsini təşkil edir? Ədədin hissəsinin tapılması qaydasına əsasən yağışlı günlərin sayını necə tapmaq olar?” Eyni qayda ilə günəşli, dumanlı və buludlu günlərin sayını tapmaq şagirdlərə tapşırılır. Cədvəl iki sütun artırılıb uyğun hissələr, sonra isə günlərin sayı yazılır, dairəvi diaqram çəkib uyğun günlərin sayı qeyd edilir.

Günlər	Faiz	Hissə	Günlərin sayı
Yağışlı günlər	10%	$\frac{1}{10}$	3
Günəşli günlər	40%	$\frac{2}{5}$	12
Dumanlı günlər	20%	$\frac{1}{5}$	6
Buludlu günlər	30%	$\frac{3}{10}$	9



Yağışlı günlər	Günəşli günlər	Dumanlı günlər	Buludlu günlər
$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$	$40\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$	$20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$	$30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$
$30 \cdot \frac{1}{10} = 3$	$30 \cdot \frac{2}{5} = 12$	$30 \cdot \frac{1}{5} = 6$	$30 \cdot \frac{3}{10} = 9$

Öyrənmə ədədin faizinin tapılması

Ədədin faizindən, “faiz” anlayışından mağazalarda bank kreditlərində, maaş artımında çox zaman istifadə olunduğu haqqında şagirdlərə məlumat verilir, ədədin faizinin tapılma qaydası şagirdlərə izah olunur.



Yadda saxla!

Verilən cədvəl şagirdlərlə müzakirə olunur, cədvəldən istifadə etməklə ədədin göstərilən faizlərini şifahi tapmağın mümkün olduğu şagirdlərə bildirilir.



Fikirləş

16-nın 25%-ni, 25-in 20%-ni, 30-un 50%-ni, 28-in 75%-ni tapmaq üçün şagirdlər cədvəldən istifadə edirlər. Əvvəlcə faizi adi kəsrlə ifadə edib uyğun hissəni şifahi tapırlar. Məsələn, 16 ədədinin 25%-ni

tapmaq bu ədədin $\frac{1}{4}$ hissəsini tapmaq deməkdir. 16 ədədinin $\frac{1}{4}$ hissəsi müəyyən olunur. Eyni qayda ilə digər faizlər də müəyyən edilir.

Müəllimin nəzərinə! Lentşəkili diaqramdan istifadə etməklə şagirdlərə faizin hissəni ifadə etdiyini və ədədin hissəsinin tapılması qaydası ilə faizi də tapmağın mümkün olduğu daha aydın izah edilə bilər. Şagirdlərə 100%-in lentin tam uzunluğuna bərabər olduğunu, buna əsasən 50%-in lentin uzunluğunun yarısını, 25%-in isə $\frac{1}{4}$ hissəsini ifadə etdiyi izah edilir. “Faiz” anlayışının “hissə” anlayışı ilə əlaqələndirilməsi şagirdlərin ədədin faizinin tapılmasını daha yaxşı anlamasına kömək edəcək. Ədədi 20-yə bərabər götürməklə uyğun faizləri şifahi tapmaq olar.



Texniki imkanları olan siniflərdə bənzər interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://www.mathplayground.com/bingo-find-a-percent-of-a-number.html>

Çalışma

2. Verilən ədədlərin faizləri tapılır. Sonra tapılan ədədlərlə hesablama aparılır.

Müəllimin nəzərinə! Gələcəkdə şagirdlər ədədin faizinin tapılması ilə bağlı bir sıra mürəkkəb tapşırıqları yerinə yetirəcəklər. 2-ci və 3-cü tapşırıqlarda faizin hesablanmasında çətinlik çəkən şagirdlərin müəyyənləşdirilməsi və səhvlər üzərində işin təşkili vacibdir.

Öyrənmə Ədədin faizinin təqribi tapılması

Ədədin özünü və faizi göstərən ədədi yuvarlaqlaşdırmaqla faizi təqribi hesablamağın mümkün olduğu şagirdlərə bildirilir, verilən nümunə tapşırıq siniflə müzakirə olunur.

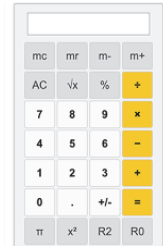
4. Əvvəl ədədin faizi təqribi hesablanır, sonra kalkulyatorda dəqiq cavab tapılır. Təqribi hesablamalar zamanı şagirdlərin yuvarlaqlaşdırma qaydalarını düzgün tətbiq etmələrinə diqqət edilir.

5. Təxmin etməklə müqayisə edilir, kalkulyatorda hesablamaqla nəticə yoxlanılır.

Müəllimin nəzərinə! Gündəlik həyatda tez-tez təqribi hesablamalardan istifadə olunur. Ədədin faizinin təqribi tapılması bacarıqlarının təkmilləşdirilməsi şagirdlərə real situasiyalarda hesablama zamanı təqribi qiymətləri müəyyənləşdirməyə kömək edəcək. Şagirdlərə 4-cü və 5-ci tapşırıqlarda şifahi hesablamağı tapşırmaq olar. Hesablamalar zamanı müəyyən çətinlik çəkən şagirdlərlə sonu sifrla qurtaran ədədlərin vurulması və bölünməsi qaydalarının təkrarlanması məqsəduyğundur.

Şagirdlər faizi kalkulyatordan istifadə etməklə taparkən faizin tapılma qaydasından istifadə etməklə ədədi faiz göstərən ədədə vurub 100-ə bölürlər. Bununla yanaşı şagirdlərə kalkulyatorda faiz işarəsi olduğunu, faizi qeyd olunan ardıcılıqla hesablamağın mümkün olduğunu söyləmək tövsiyə olunur. Məsələn, 20 ədədinin 25%-i belə tapılır:

yaxud



Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər.

Bəzən şagirdlər verilən ədədlərin faizlərini hesablayarkən faiz böyük olduqda alınan ədədin də böyük olacağını düşünürlər.

Yanlış

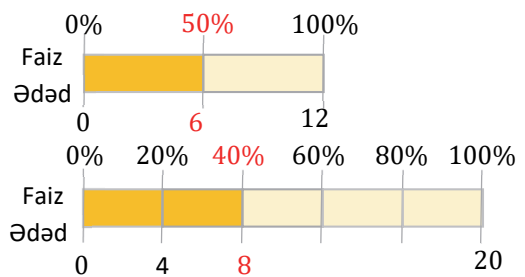
50% 40%-dən çox olduğundan 12-nin 50 %-i 20-nin 40%-indən çoxdur.

Doğru

Tamı göstərən ədədlər fərqli olduğundan ədədin faizi tapılır, sonra müqayisə edilir.

Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə faizin ədədin hissəsini ifadə etdiyini və alınan ədədin tamı göstərən ədəddən asılı olduğunu söyləmək məqsəduyğundur. 12 sm və 20 sm uzunluğunda lent üzərində lentşəkili diaqramla təsvir etməklə əyani nümunələr göstərmək olar.

Şagirdlər faizi göstərən ədədin böyük olmasının lentin uyğun uzunluğunun da böyük olacağı demək olmadığını görə bilərlər.



Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlərə ədədin faizini əvvəlcə təqribi, sonra isə dəqiq hesablamaqla bağlı tapşırıqlar verilir. Şagirdlər kalkulyatorda hesablamaqla cavabın doğruluğunu yoxlayırlar.

Alma: $50\% = 0,5$; $60 \cdot 0,5 = 30$
 Armud: $25\% = 0,25$; $60 \cdot 0,25 = 15$
 Gavalı: $60 \cdot 0,15 = 9$

• Bütün ağacların sayından alma, armud və gavalı ağaclarının sayını çıxmaqla şaftalı ağaclarının sayı tapılır.

$$60 - (25 + 15 + 9) = 6.$$

2-ci üsul.

• Alma, armud, gavalı ağaclarının sayı eyni üsulla təyin olunur.

• Şaftalı ağaclarının ümumi ağacların neçə faizi olduğu müəyyən olunur.

$$100\% - (50\% + 25\% + 15\%) = 10\%.$$

• Şaftalı ağaclarının sayı müəyyən olunur. $10\% = 0,1$; $60 \cdot 0,1 = 6$.

Cavab. Bağda 30 alma, 15 armud, 9 gavalı və 6 şaftalı ağacı var.

Müzakirə. Məsələni bir üsulla həll edən şagirdlər digər üsulla həll etməklə cavabın doğruluğunu yoxlayırlar.

10. Məsələdə bir həftədə kimin daha çox səhifə oxuduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Anarın oxuduğu səhifələrin sayı müəyyən olunur.

$$45\% = 0,45; \quad 80 \cdot 0,45 = 36.$$

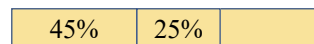
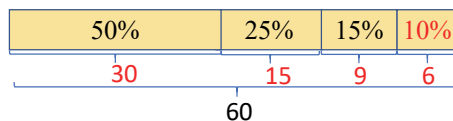
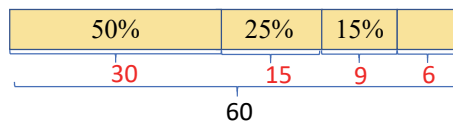
• Lalənin oxuduğu səhifələrin sayı müəyyən olunur.

$$30\% = 0,3; \quad 140 \cdot 0,3 = 42.$$

• Elxanın oxuduğu səhifələrin sayı müəyyən olunur.

$$50\% = 0,5; \quad 72 \cdot 0,5 = 36.$$

Cavab. Lalə daha çox səhifə oxudu.



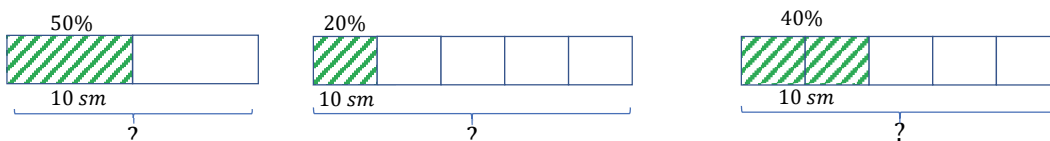
Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
"Faiz" anlayışını izah edir.	İş vərəqləri, dərslik, İD
Onluq kəsrləri faizlə ifadə edir.	İş vərəqləri, dərslik, İD
Faizi adi kəsir və onluq kəsrlə ifadə edir.	İş vərəqləri, dərslik, İD

MÖVZU 4.3. Faizinə görə ədədin tapılması

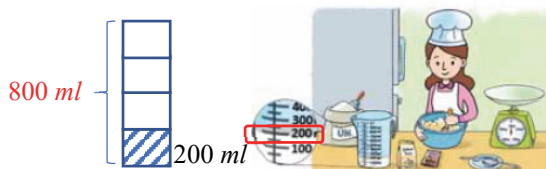
ALT STANDARTLAR	1.5.2. Ədədin faizini, faizinə görə ədədi tapır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	Faizinə görə ədədi tapır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, yüzlük kvadrat, rəngli kağızlar, kartlar
ELEKTRON RESURSLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/4837 https://video.edu.az/video/11342 https://www.ixl.com/math/grade-6/find-the-whole-given-a-part-and-a-percent https://www.funbrain.com/games/penguin-waiter

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə 3 düzbucaqlı çəkir və lövhəyə 3 şagird dəvət edir. Şagirdlərə rənglənən hissələrə uyğun ədədlərin neçəyə bərabər olduğu deyilir və buna əsasən şagirdlər ümumi düzbucaqlının uzunluğunu tapırlar. Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir: “Düzbucaqlının neçə faizi rənglənib? Bu, düzbucaqlının hansı hissəsini təşkil edir? Düzbucaqlının tam uzunluğunu necə tapmaq olar?”



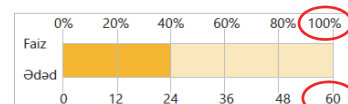
Araşdırma-müzakirə

Qabda qalan südün miqdarı təsvirə əsasən müəyyən olunur. Qalan südün miqdarına uyğun faiz hissə ilə ifadə olunur. $25\% = \frac{1}{4}$. Hissəsinə görə ədədin tapılma qaydası şagirdlərlə yada salınır. 200 ml südün tamın $\frac{1}{4}$ hissəsinə bərabər olduğu qeyd olunur. Uyğun təsvir çəkilir və hissəsinə görə ədədin tapılma qaydası ilə qabda əvvəlcə 800 ml süd olduğu tapılır.

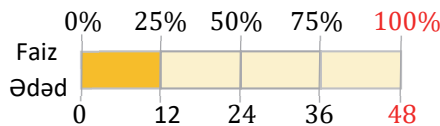
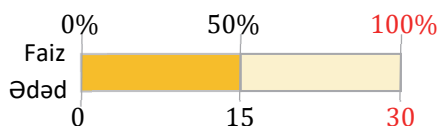


Öyrənmə Faizinə görə ədədin tapılması

Ədədin faizi məlum olduqda ədədin özünün tapılma qaydası şagirdlərə izah olunur. Təsvir üzərində şagirdlərə 40%-i 24 olan ədədin necə müəyyən olunduğu izah edilir. Faizinə görə ədədin tapılması zamanı 1%-ə uyğun hissəni tapıb həmin ədədi 100-ə vurmaqla, başqa sözlə verilmiş ədədi faizə uyğun kəsre bölməklə uyğun ədədin tapıldığı bildirilir. Şagirdlər təsvir vasitəsilə faizinə və ya hissəsinə görə ədədin tapılma qaydalarından istifadə etməklə də verilən lentin uzunluğunun 60-a bərabər olduğunu müəyyən edə bilərlər.



Müəllimin nəzərinə! Faizinə görə ədədin tapılması zamanı çətinlik çəkən şagirdlərə faizi hissə ilə ifadə etməyi, hissəsinə görə ədədin tapılması qaydasını xatırlatmaq və təsvirlərdən istifadə etməklə əvvəlcə faizinə görə ədədin tapılması ilə bağlı sadə tapşırıqları (məsələn, 10%-i, 20%-i, 25%-i, 50%-i müəyyən ədədə bərabər olan ədədin tapılması) yerinə yetirməyi tapşırmaq olar. Tapılan ədədin tamı ifadə etdiyini vurğulamaqla şagirdlərə ədədin faizini tapıb cavabın doğruluğunu yoxlamağı tapşırmaq olar. Məsələn: 50%-i 15 olan ədəd neçədir? 25%-i 12 olan ədəd neçədir?



Çalışma

2. Hesablama aparılır və müqayisə edilir. Bu zaman faizinə görə ədədin tapılma qaydasından istifadə olunur.
 3. Hesablama aparılır, nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması sinflə müzakirə olunur. Təsvirlərdən istifadə etməklə cavabın yoxlanılması məqsəduyğun hesab edilir.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər ədədin faizi və faizinə görə ədədlərin tapılma qaydasını səhv salırlar. Xüsusilə ədədin hissəsi və hissəsinə görə ədədin tapılma qaydalarını yaxşı mənimsəməyən şagirdlər

bənzər səhvlərə yol verirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərlə əvvəlcə ədədin hissəsi və hissəsinə görə ədədin tapılma qaydasını təkrarlamaq, ədədin faizini hissə şəklində ifadə etməyin mümkün olduğunu xatırlatmaq, ədədin faizi və faizinə görə ədədin tapılmasına aid tapşırıqları yerinə yetirmək vacibdir. Şagirdlərə tapşırıqları təsvirlərdən istifadə etməklə, yaxud cavabı yoxlamaqla yerinə yetirməyi tapşırmaq olar.

Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlərə faizinə görə ədədin tapılması ilə bağlı təsvirlər üzərində işləməklə tapşırıqlar verilir. Şagirdlər cavabın doğruluğunu ədədin faizini tapmaqla yoxlayırlar.

Dərindənləşdirmə. Şagirdlərə ədədin faizini və faizinə görə ədədin tapılmasına aid tapşırıqlar verilir. Şagirdlər hansı qaydadan istifadə etməklə cavabı tapacaqlarını söyləyir, cavabı tapır və doğruluğunu yoxlayırlar.

Praktik tapşırıq. Sınıf qruplara bölünür. İş vərəqləri qruplara paylanılır. Qrup üzvləri tapşırıqları yerinə yetirir. Boş yerlərə uyğun ədədlər, yaxud sözlər yazılır, faizinə görə ədəd müəyyən olunur. Doğru cavablara görə 1 xal verilir, səhv cavaba görə 1 xal silinir. Ədədin faizini tapmaqla cavabın doğruluğu yoxlanılır. Səhvlər düzəldilir.

Tapşırıqı cütlərlə və ya fərdi iş şəklində də yerinə yetirmək olar.

İş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

https://drive.google.com/file/d/1qa3t5P1tNaA_4mpJHbKiu8NuVyHB3M2O/view?usp=sharing

Məsələ həlli

4. Məsələdə A və B şəhərləri arasında məsafənin neçə kilometr olduğunu müəyyənləşdirmək tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim lövhəyə 3 şagird dəvət edir. Şagirdlər aralarındakı müəyyən məsafə olmaqla bir sırada düzülür. Bu zaman şagirdlər arasında məsafələri ifadə edən təsvir lövhədə çəkilir.



Müəllim 1-ci və 2-ci şagird arasında məsafənin 1-ci və 3-cü şagird arasındakı məsafənin 40%-ə bərabər olduğunu, 2-ci və 3-cü şagird arasında məsafənin isə 120 sm olduğunu qeyd edir və şagirdlərə suallar verir: “2-ci və 3-cü şagird arasında məsafə ümumi məsafənin neçə faizini təşkil edir? 1-ci və 2-ci şagird arasındakı məsafəni necə tapmaq olar?” Ədədin faizini, yoxsa faizinə görə ədədin tapılma qaydasından istifadə etməklə bunu tapmaq olar?

Məsələnin həlli:

• Gedilən yolun tamını neçə faizinə bərabər olduğu müəyyənləşdirilir. $100\% - 55\% = 45\%$.

• A və B şəhərləri arasında məsafəni tapmaq üçün 45%-i 144 olan ədəd müəyyən olunur.

$$144 : \frac{45}{100} = 320 \text{ (km)}.$$

Cavab. A və B şəhərləri arasındakı məsafə 320 km-dir.

Müzakirə. A və B şəhərləri arasındakı məsafənin 45%-ni tapıb ədədin 144 km-ə bərabər olduğunu müəyyən etmək olar.

5. Məsələdə gün ərzində divarın cəmi neçə faizinin boyandığını və bütün divarın sahəsinin neçə kvadrat metr olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Gün ərzində divarın cəmi neçə faizinin boyandığı müəyyən olunur. $35\% + 25\% = 60\%$.

• Bütün divarın sahəsinə tapmaq üçün 60%-i 120 m²-ə bərabər olan ədəd müəyyən olunur.

$$120 : \frac{60}{100} = 200.$$

Cavab. Bütün divarın sahəsi 200 m²-dir.

Müzakirə. 200 m²-in 35%-i və 25%-i tapılır və onların cəminin 120 m²-ə bərabər olduğu yoxlanılır.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Faizinə görə ədədi tapır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

Yanlış

50%-i 10 olan ədədi tapmaq üçün verilmiş ədəd faizi göstərən kəsre vurulur.

$$10 \cdot \frac{50}{100} = 5$$

50%-i 10 olan ədəd 5-ə bərabərdir.

Doğru

50%-i 10 olan ədədi tapmaq üçün verilmiş ədəd faizi göstərən kəsre bölünür.

$$10 : \frac{50}{100} = 20$$

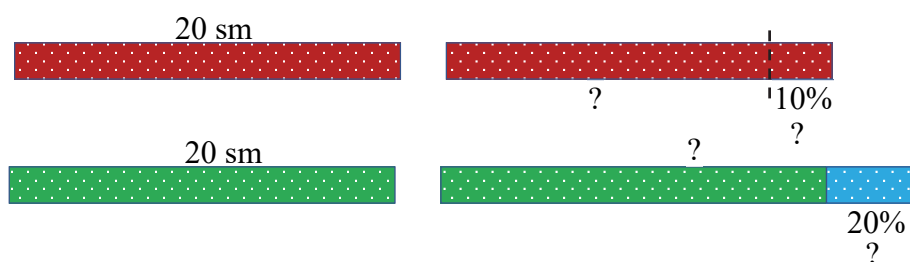
50%-i 10 olan ədəd 20-yə bərabərdir.

20 % 100 ? Cavab:	75 % 300 ? Cavab:
15 % 20 ? Cavab:	10 % 10 ? Cavab:
40 % 120 ? Cavab:	60 % 120 ? Cavab:

MÖVZU 4.4. Kəmiyyətin müəyyən faiz artırılması və azaldılması

ALT STANDARTLAR	1.5.3. Kəmiyyətin qiymətinin verilmiş faiz qədər artırılması və azaldılmasına aid məsələləri həll edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Kəmiyyətin qiymətinin verilmiş faiz qədər artırılmasına aid məsələləri həll edir. - Kəmiyyətin qiymətinin verilmiş faiz qədər azaldılmasına aid məsələləri həll edir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, yüzlük kvadrat, rəngli kağızlar, kartlar
ELEKTRON RESURSLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/4472 https://video.edu.az/video/351 https://www.exploremathindemand.com/percent-increase--percent-decrease-games.html Çalışma: https://wordwall.net/resource/10641258/maths/percentage-increase-decrease https://www.free-training-tutorial.com/percentage/towncreator/tc-percentage.html

Mövzuya yönəltmə. Müəllim 20 sm uzunluqda iki lent götürür. Sonra şagirdlərə bu lentlərdən birinin 10%-ni kəsmək, digərinə isə 20% əlavə lent yapışdırmaq istədiyini bildirir və şagirdlərə suallar verir: “Kəsilən hissə neçə santimetr olar? Neçə santimetr artıq qalar? Deməli, lentin uzunluğunu 10% qısalsaq, onun uzunluğu neçə



santimetr olar?” 2-ci lentlə bağlı suallar verilir: “- Lentə əlavə neçə santimetr yapışdırmaq lazımdır? Lentin uzunluğu neçə santimetr olar? Deməli, lentin uzunluğunu 20% uzatdıqda onun uzunluğu neçə santimetr olar?”

Araşdırma-müzakirə

Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir. Uyğun hesablamalar aparılır və lövhədə yazılır.

İşinin ayın sonunda neçə manat mükafat aldığı tapılır. $1\,000 \cdot 0,3 = 300$ (man).

İşinin ayın sonunda neçə manat pul aldığı tapılır. $1\,000 + 300 = 1\,300$ (man).

İşinin aldığı puldan nə qədər gəlir vergisi ödədiyi hesablanır. $1\,300 \cdot 0,14 = 182$ (man).

1300-dən alınan ədədi çıxmaqla nə qədər pul qaldığını hesablanır. $1\,300 - 182 = 1\,118$ (man).

Öyrənmə Kəmiyyəti müəyyən faiz artırmaq və azaltmaq

Bəzən ədədi müəyyən faiz artırmaq və azaltmaq lazım olduğu şagirdlərə bildirilir. Verilən nümunə tapşırıqlar şagirdlərlə müzakirə olunur. Tapşırıqları yerinə yetirmək üçün müəllim sinifdə rollu oyunlardan istifadə edə bilər.



Fikirləş

Bir kəmiyyəti 100% artırıdıqda onun neçə dəfə artdığını tapmaq üçün nümunələr göstərilir.

Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verməklə müəyyən bir geyim, yaxud əşyanın qiymətini götürüb onu 100% artırmaqla alınan qiyməti hesablaya və 2 dəfə artdığını görə bilərlər.

Texniki imkanları olan siniflərdə bənzər interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://wordwall.net/resource/25110724/percentage-increase-decrease>

Müəllimin nəzərinə! Bu mövzuda riyazi dilin inkişafı əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, “kəmiyyəti müəyyən faiz artırmaq”, “kəmiyyəti müəyyən faiz yaxud azaltmaq” anlayışlarını fərqləndirməyi bacarmalıdırlar. Kəmiyyətin müəyyən faiz artırılması və azaldılması ilə şagirdlər gündəlik həyatda tez-tez rastlaşırlar. Məsələn, mağazaların vitrinlərində qeyd olunan endirimlər, satış çekləri və s. Şagirdlərə bir neçə belə nümunə söyləməyi, eləcə də gün ərzində araşdırma aparıb rastlaşdıqları bənzər situasiyaları qeyd edib növbəti dərstdə söyləməyi tapşırmaq olar. Şagirdlər belə hesablamaları pullar üzərində aparmaqla tapşırıqları daha asan yerinə yetirirlər. Dərslərdə verilən nümunə tapşırıqları siniflə müzakirə etmək, əyani nümunələrdən istifadə məqsədəuyğundur.

Çalışma

1. Nümunə tapşırığın həlli və açıqlaması siniflə müzakirə edilir. Kəmiyyətləri verilən faiz qədər artırmaq və ya azaltmaqla tapşırıqlar yerinə yetirilir.



SATIŞ ÇEKİ			
Çek nömrəsi № 150			
Mağaza: Market	Tarix: 22.06.2022		
Kassa: 4	Saat: 15:25:20		
Məbləğ	Miqdar	Qiymət	Toplam
Yumurtalar (dəst)	20	0,20 ₼	4,00 ₼
Un	(kq)	1	3,00 ₼ 3,00 ₼
Süd	(litr)	1	1,00 ₼ 1,00 ₼
Yağ	(paket)	3	4,00 ₼ 12,00 ₼
ƏT	(kq)	3,5	30,00 ₼ 33,50 ₼
Cəmi:			35,00 ₼
Ədv 18%			6,30 ₼
Yekun məbləğ:			41,30 ₼

a) 80 ədədinin 15 %-i hesablanır və 80-ə əlavə olunur. Həlli lentşəkilli diaqramla da təsvir etmək olar.

$$15\% = 0,15; 80 \cdot 0,15 = 12; 80 + 12 = 92$$



Öyrənmə 100%-dən böyük faizlər

Bəzən şagirdlər hesablama zamanı 100%-dən böyük faizlərə rast gəlirlər. Bu faizin nəyi ifadə etdiyi təsvir üzərində izah olunur və faizin hesablama qaydası şagirdlərlə müzakirə edilir.

2. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması siniflə müzakirə edilir. Kəmiyyətlər verilən faiz qədər artırmaq və ya azaltmaqla tapşırıqlar yerinə yetirilir.

a) 420 ədədini 10% artırmaq üçün onun 110%-i tapılır.

$$100\% + 10\% = 110\% = 1,1; 420 \cdot 1,1 = 462$$

Həlli lentşəkilli diaqramla da təsvir etmək olar.



Şagirdlərə 420 ədədinin 10%-ni tapıb 420-nin üzərinə əlavə etməklə cavabı yoxlamağı tapşırmaq olar.

$$10\% = 0,1; 420 \cdot 0,1 = 42; 420 + 42 = 462$$

Texniki imkanları olan siniflərdə belə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://mathkate.com/percentage-change-increase/>

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər kəmiyyətin müəyyən faiz artırılması, yaxud azaldılması zamanı kəmiyyətin qiymətini 2 üsulla tapa bilərlər. Üsulların müqayisəli şəkildə şagirdlərə izah edilməsi və nümunələrin göstərilməsi məqsəduyğundur. Məsələn, 50 ədədini 10% artırıdığında alınan ədədi belə tapmaq olar.

1-ci üsul. Əvvəlcə verilən faizə uyğun ədəd müəyyən olunur. Əgər kəmiyyət verilən faiz qədər artarsa, qiymətə əlavə olunur. Əgər kəmiyyət verilən faiz qədər azalarsa, qiymətdən çıxılır.

2-ci üsul. Əvvəlcə uyğun faiz müəyyən olunur. Əgər kəmiyyət verilən faiz qədər artarsa, 100% ilə verilən faiz toplanılır. Əgər kəmiyyət verilən faiz qədər azalarsa, 100%-dən verilən faiz çıxılır. Sonra kəmiyyətin uyğun faizi hesablanır.

50 ədədini 10% artırıdığında alınan ədədi belə tapmaq olar.

$$50 \cdot \frac{10}{100} = 5; \quad 50 + 5 = 55 \quad 100\% + 10\% = 110\%; \quad 50 \cdot \frac{110}{100} = 55$$

120 ədədini 20% azaltdığında alınan ədədi belə tapmaq olar.

$$120 \cdot \frac{20}{100} = 24; \quad 120 - 24 = 96 \quad 100\% - 20\% = 80\%; \quad 120 \cdot \frac{80}{100} = 96$$

Şagirdlərə bir üsulla cavabı tapıb digər üsulla cavabın doğruluğunu yoxlamağı tapşırmaq olar.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər.

Bəzi şagirdlər ədədi müəyyən faiz artırıdığında və ya azaltdığında səhvə yol verirlər. Onlar ədədin faizini tapıb cavabı tapdıqlarını düşünürlər. "Artma" və "azalma" anlayışları olduqda ədədin üzərinə faizə uyğun tapılan ədəd gəldiyini və yaxud ədəddən tapılan faizə uyğun ədədin çıxıldığını şagirdlərin diqqətinə çatdırmaq lazımdır.

Yanlış

20 ədədini 10% azaltmaq üçün 20 ədədinin 10%-i tapılır. $20 \cdot \frac{10}{100} = 2$

20 ədədini 10% artırmaq üçün 20 ədədinin 10%-i tapılır. $20 \cdot \frac{10}{100} = 2$

Doğru

20 ədədini 10% azaltmaq üçün 20 ədədinin 10%-i tapılır və 20 ədədindən çıxılır.

$$20 \cdot \frac{10}{100} = 2; \quad 20 - 2 = 18$$

20 ədədini 10% artırmaq üçün 20 ədədin 10%-i tapılır və 20 ədədinin üzərinə əlavə edilir.

$$20 \cdot \frac{10}{100} = 2; \quad 20 + 2 = 22$$

Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlərə kəmiyyəti müəyyən faiz artırmaq, yaxud azaltmağa dair tapşırıqlar verilir. Şagirdlərdən biri cavabı tapır, digəri isə cavabın doğruluğunu yoxlayır.

Dərinləşdirmə. Şagirdlərə kəmiyyəti müəyyən faiz artırmaq, yaxud azaltmağa aid tapşırıqlar verilir. İki üsulla cavabı tapmaq tapşırılır.

Məsələ həlli

3. Müştərinin bir ildən sonra banka cəmi nə qədər pul ödəməli olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Əlavə ödənilən məbləğ hesablanır.

$20\% = 0,2$; $2400 \cdot 0,2 = 480$ (man).

- Müştərinin bir il sonra cəmi neçə manat pul ödəməli olduğu hesablanır. $2400 + 480 = 2880$ (man).

Cavab. Müştəri bir ildən sonra banka cəmi 2880 manat pul ödəməlidir.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

4. Məsələdə iki gündə fermada cəmi neçə litr süd sağıldığını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- İkinci gün fermada neçə litr süd sağıldığını hesablanır. $1800 \cdot 17\% = 306$ (l); $1800 - 306 = 1494$ (l).

- İki gündə fermada cəmi neçə litr süd sağıldığını müəyyən olunur. $1800 + 1494 = 3294$ (l).

Cavab. İki gündə fermada cəmi 3294 l süd sağıldı.

5. Məsələdə Anarın yoxsa Samirin daha çox səhifə oxuduğunu və nə qədər çox səhifə oxuduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Lalənin neçə səhifə oxuduğu müəyyən olunur. $80 \cdot 0,3 = 24$; $80 + 24 = 104$.



- Samirin neçə səhifə oxuduğu müəyyən olunur. $104 \cdot 0,25 = 26$. $104 - 26 = 78$.



- Anarla Samirin səhifələrinin sayı müqayisə olunur. $80 > 78$.

- Anarın oxuduğu səhifələrin sayının Samirin oxuduğu səhifələrin sayından nə qədər çox olduğu tapılır. $80 - 78 = 2$.

Cavab. Anarın oxuduğu səhifələrin sayı daha çoxdur. Anarın oxuduğu səhifələrin sayı Samirin oxuduğu səhifələrin sayından 2 vahid çoxdur.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

6. Məsələdə malın endirimdən əvvəlki qiymətinin nə qədər olduğunu tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim əlinə bir kitab götürür və şagirdlərə müraciət edir:

“Bu kitabın qiymətini 20% endirdikdən sonra yeni qiymət 4 manat oldu. Əvvəlcə kitabın qiymətinin nə qədər olduğunu tapmaqla bağlı şagirdlərə suallar verir:” “Kitabın qiyməti neçə faiz qaldı?” Şagirdlər cavabın 80% olduğunu bildirirlər. “80% 4 manata bərabərdirsə, kitabın əvvəlki qiymətini necə tapmaq olar?” Şagirdlər bu zaman ədədin faizi, yoxsa faizinə görə ədədin tapılma qaydasından istifadə edəcəklərini müəyyənləşdirirlər.



20% endirim
Yeni qiymət: 4 manat

Məsələnin həlli.

- Malın 12% endirimdən sonrakı qiymətinin 44 manat olduğuna əsasən bu qiymətin neçə faizi təşkil etdiyi müəyyən olunur. $100\% - 12\% = 88\%$

- 88%-i 44-ə bərabər olan ədəd müəyyən olunur. $44 : \frac{88}{100} = 50$ (man).

Cavab. Bu malın endirimdən əvvəlki qiyməti 50 manat idi.

Müzakirə. Endirimdən əvvəlki qiymətin, yəni 50 manatın 12% endirimdən sonra 44 manata bərabər olduğu yoxlanılır.

7. Məsələdə endirimdən sonra hansı mağazada soyuducunun daha ucuz qiymətə satıldığını müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Birinci mağazada endirimdən sonrakı qiymət hesablanır. $650 \cdot 0,2 = 130$; $650 - 130 = 520$ (man).

- İkinci mağazada endirimdən sonrakı qiymət hesablanır. $700 \cdot 0,26 = 182$. $700 - 182 = 518$ (man).

- Endirimdən sonra hansı mağazada soyuducunun daha ucuz qiymətə satıldığını müəyyən olunur.

Cavab: İkinci mağazada soyuducu daha ucuz qiymətə satılmışdır.

8. Məsələdə qiymət dəyişmələrindən sonra paltarın qiymətinin neçə manat olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli.

- Qiyməti 60 manat olan paltarın qiymətinin 20% artımdan sonrakı qiyməti hesablanır. $60 \cdot 1,2 = 72$ (man).

- Paltarın yeni qiyməti 20% azaldığına əsasən uyğun qiymət hesablanır. $72 \cdot 0,8 = 57,60$ (man).

Cavab. Qiymət dəyişmələrindən sonra paltarın qiyməti 57,60 manat oldu.

Müzakirə. Fərqli üsullardan istifadə edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

Layihə işi. Şagirdlərə kəmiyyətin müəyyən faiz artırılması, yaxud azaldılması ilə bağlı gündəlik həyatda rast gəldikləri məsələləri qeyd edib həll etməyi tapşırmaq olar. Uyğun situasiyaları tapmaqda çətinlik çəkən şagirdlərə evdə satış çeşkləri, endirimli qiymətlərlə bağlı müxtəlif şəkillər verib məsələ qurub həll etməyi tapşırmaq olar.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Kəmiyyətin qiymətinin verilmiş faiz qədər artırılmasına aid məsələləri həll edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Kəmiyyətin qiymətinin verilmiş faiz qədər azaldılmasına aid məsələləri həll edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ DƏRS

Mövzuya yönəltmə. Dərslikdə bölmənin xülasəsində verilən anlayışlar şagirdlərlə təkrarlanır. Bölmə üzrə öyrənilən yeni anlayışlar və qaydalar müəllim tərəfindən şagirdlərə xatırladılır. Hər anlayış səsləndikcə şagirdlər onun məzmununu izah edir, nümunələr göstərirlər.

Faiz, ədədin faizi, ədədin faizinin təqribi hesablanması, faizə görə ədədin tapılması, ədədin müəyyən faiz qədər artırılması, ədədin müəyyən faiz qədər azaldılması, 100-dən böyük faizlər

Bölmənin ilk səhifəsində verilən məlumat və "Cəhd edin!" tapşırığı şagirdlərlə yada salınır. İlk problemin həlli, ailənin xərclərinin adi və onluq kəsrlə necə ifadə olunduğu, ay üzrə hər xərcin neçə manat olduğunun necə tapıldığı, sentyabr ayında aylıq xərcin 10% artmaqla neçə manat olduğunun hesablanması üsulları siniflə müzakirə edilir.

Praktik tapşırıq. Linkdə cari ildə dünyanın müxtəlif ölkələrində olan əhəlinin dünya əhəlisinin neçə faizini təşkil etdiyi, əvvəlki illə müqayisədə neçə faiz artdığı, yaxud azaldığı haqqında məlumat verilmişdir. Bu məlumatdan istifadə etməklə şagirdlərə müxtəlif ölkələrin əhəli sayını hesablamaqla bağlı tapşırıqlar vermək olar.

<https://worldpopulationreview.com/>

Flag	Country	2023 (Live)	2022 Population	Area (km ²)	Land Area (km ²)	Density (/km ²)	Growth Rate	World %	Rank
	India	1,427,536,087	1,417,173,173	3.3M	3M	481	0.81%	17.85%	1
	China	1,425,700,833	1,425,687,337	9.7M	9.4M	151	-0.02%	17.81%	2
	United States	339,844,984	338,289,857	9.4M	9.1M	37	0.5%	4.25%	3
	Indonesia	277,344,453	275,501,339	1.9M	1.9M	148	0.74%	3.47%	4
	Pakistan	240,095,623	235,824,862	881.9K	770.9K	312	1.98%	3%	5
	Nigeria	223,366,332	218,541,212	923.8K	910.8K	246	2.41%	2.8%	6
	Brazil	216,319,915	215,313,498	8.5M	8.4M	26	0.52%	2.7%	7
	Bangladesh	172,809,002	171,186,372	147.6K	130.2K	1,329	1.03%	2.16%	8
	Russia	144,485,580	144,713,314	17.1M	16.4M	9	-0.19%	1.8%	9
	Mexico	129,377,560	127,504,125	2M	1.9M	68	0.75%	1.6%	10
	Ethiopia	126,264,080	123,379,924	1.1M	1.1M	112	2.55%	1.58%	11

TAPŞIRIQLARIN HƏLLİ.

6. Yer kürəsində nə qədər şirin su və nə qədər duzlu su olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Yer kürəsində nə qədər şirin su olduğu kalkulyatorda hesablanır.

1 3 8 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 * 2 , 5 % = 34 650 000 000

- Yer kürəsində nə qədər duzlu su olduğu müəyyən olunur.

1 3 8 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 - 3 4 6 5 0 0 0 0 0 0 0 0
= 1 351 350 000 00

Cavab. Yer kürəsində 34 650 000 000 km³ şirin və 1 351 350 000 000 km³ duzlu su var.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

7. Məsələdə sifarişi tamamlamaq üçün daha neçə masa düzəltmək lazım olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Bir həftə ərzində ustalardan birinin neçə masa hazırladığı müəyyən olunur. $30 \cdot 0,3 = 9$
- Digər ustanın neçə masa hazırladığı müəyyən olunur. $30 \cdot 0,4 = 12$.
- Sifarişi tamamlamaq üçün daha neçə masa düzəltmək lazım olduğu müəyyən olunur. $30 - (9 + 12) = 9$

Cavab. Sifarişi tamamlamaq üçün daha 9 masa düzəltmək lazımdır.

Müzakirə: Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

8. Məsələdə satıcı mart ayında 24000 manatlıq mebel satarsa, onun həmin ayda cəmi nə qədər pul aldığını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Satıcının satılan mebellərdən əldə etdiyi mükafatın məbləği hesablanır. $24000 \cdot 0,02 = 480$ (man)
- Satıcının aylıq maaşı hesablanır. $600 + 480 = 1080$ (man)

Cavab. Satıcı həmin ayda cəmi 1080 manat pul alır.

9. Məsələdə zavoda neçə kq alma göndərildiyini müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Gün ərzində bağdan toplanan meyvənin 25%-i alma olduğuna görə bu faiz hesablanır. $960 \cdot 0,25 = 240$ kq.

• Almaların 40%-nin şirə çəkilməsi üçün zavoda göndərildiyini nəzərə almaqla uyğun faiz tapılır. $240 \cdot 40\% = 96$ kq. *Cavab.* Zavoda 96 kq alma göndərildi.

10. Məsələdə müştərinin aldığı mallara endirimdən əvvəlki qiymətinin neçə manat olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Endirimdən əvvəlki qiyməti təyin etmək üçün endirimli qiymətin neçə faiz olduğu müəyyən edilir.

$100\% - 7\% = 93\%$.

• 93%-i 67,89–a bərabər olan ədəd hesablanır. $67,89 : 0,93 = 73$

Cavab. Müştərinin aldığı malların endirimdən əvvəlki qiyməti 73 manat idi.

Müzakirə. Endirimdən əvvəlki qiymətə əsasən endirimdən sonrakı qiymətin müştərinin kassaya ödədiyi məbləğə uyğun olduğu yoxlanılır.

11. Məsələdə usta Əlinin, yoxsa usta Həsənin daha çox maaş aldığı müəyyən olunur.

Məsələnin həlli:

• Usta Əlinin aldığı maaş hesablanır. $750 \cdot 0,08 = 60$ (man). $750 + 60 = 810$ (man).

• Usta Həsənin aldığı maaş hesablanır. $720 \cdot 0,1 = 72$ (man). $720 + 72 = 792$ (man).

• Usta Əli ilə usta Həsənin aldığı maaşlar müqayisə olunur və fərqi tapılır. $810 > 792$. $810 - 792 = 18$ (man)

Cavab: Usta Əlinin aldığı maaş usta Həsənin aldığı maaşdan 18 manat çoxdur.



Genealogiya elmi haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Hər bir insanın yalnız ona məxsus genetik koda malik olması haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Nəsil şəcərəsi təsvir olunmuş sxemlə şagirdlərə izah olunur. DNT-də valideyn və əcdadlarımızın təqribi payını göstərməklə cədvəli tamamlamaq şagirdlərə tapşırılır.

Nəsil nümayəndəsi (ata xətti üzrə)	İnsanın DNT-də nəsil nümayəndəsinin təqribi payı		
	Adi kəsrlə	Onluq kəsrlə	Faizlə
Sən	$\frac{1}{1}$	1,0	100%
Ata	$\frac{1}{2}$	0,5	50%
Baba	$\frac{1}{4}$	0,25	25%
Babanın atası	$\frac{1}{8}$	0,125	12,5%
Babanın babası	$\frac{1}{16}$	0,0625	6,25%
Babanın babasının atası	$\frac{1}{32}$	0,03125	3,125%

Cədvəl tamamlandıqdan sonra suallara cavab vermək üçün şagirdlər uyğun ədədlərdən istifadə edirlər. Sonda internetdə ailə şəcərəsinə görə hər insanın əcdadlarının vaxtilə yer üzündə hansı ərazilərdə yaşadıkları barəsində xüsusi axtarış aparmağı və toplanılan məlumat əsasında təqdimat hazırlamağı şagirdlərə tapşırmaq olar.

“Family Historian” adlı şəcərə proqramı haqqında şagirdlərə məlumat verilə bilər. Bu proqramın 1995-ci ildə Simon Orde tərəfindən əsası qoyulmuş Böyük Britaniyanın proqram təminatı şirkəti olan “Calico Pie Limited” tərəfindən hazırlanmışdır.

Şagirdlərə istiqamətləndirici linklər vermək və ailə ağacı təsvir etməyi tapşırmaq olar:

<https://www.dnaweekly.com/tools/family-tree-maker/>

5-ci BÖLMƏ

Dəyişəni olan ifadələr. Tənlik. Bərabərsizlik

Mövzu №	Adı	Saat	Dərslik (səh.)	İş dəftəri (səh.)
	İlkin yoxlama	1	6	
Mövzu 5.1	Dəyişəni olan ifadələr	2	7	3
Mövzu 5.2	Birdəyişənli ifadələrin sadələşdirilməsi	2	10	5
Mövzu 5.3	Bərabərlik və tənlik	4	13	7
Mövzu 5.4	Tənlik qurmaqla məsələ həlli	4	19	10
Mövzu 5.5	Bərabərsizliklər	3	23	14
Mövzu 5.6	Asılı və asılı olmayan dəyişənlər	4	27	17
	Ümumiləşdirici dərs. STEAM. Qlobal istiləşmə	3	33	21
	KSQ-4	1		
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	24		

Bölmənin qısa icmalı

Bölmədə şagirdlər bir dəyişəni olan ifadələri yazmağı, oxumağı, sadələşdirməyi, dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiymətini hesablamağı, sadə tənlikləri həll etməyi, kəmiyyətlər arasında asılılığı düsturla ifadə etməyi, cədvəl və qrafiklə təsvir etməyi öyrənəcəklər. Eyni zamanda tənlik qurmaqla məsələ həll etmək, sadə bərabərsizliklərin həllərini seçmə üsulla tapmaq qaydaları haqqında şagirdlərə məlumat veriləcək.

Nəyə diqqət yetirməli?

Şagirdlər sözlərlə verilən fikirləri dəyişəni olan ifadə şəklində yazdıqda çətinlik çəkirlər. Bu çətinlik xüsusilə mötərizələr olduqda yaranır. Bu zaman eyni ədəd və əməllərdən ibarət mötərizəli və mötərizəsiz ifadələrə nümunə göstərmək olar.

Tənlik qurmaqla məsələ həlli zamanı şagirdlər verilən situasiyaya uyğun tənlik qurub həll etdikdə məchulun qiymətini tapır və cavabın həmin qiymətə bərabər olduğunu düşünürlər. Xüsusilə məsələdə axtarılan kəmiyyət məchulun qiymətinə bərabər olmadığı halda şagirdlər səhvə yol verirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə bənzər məsələlər həll etməyi tapşırmaq olar. Bu bacarığın formalaşdırılması gələcəkdə daha mürəkkəb tənliklər qurmaqla məsələ həlli zamanı bənzər səhvlərə yol verilməməsi üçün vacibdir.

Bəzi şagirdlər bərabərsizliklərin həllini taparkən işarələri qarışdırdıqlarından səhvlərə yol verirlər. Bu, sözlə verilən fikrin bərabərsizlik şəklində yazılışında da özünü göstərir. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərlə səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.

Riyazi dilin inkişafı

“Ekivalent ifadələr”, “ortaq vuruq”, “tənliyin kökü”, “qarşılıqlı tərs əməl”, “bərabərsizlik”, “bərabərsizliyin həlli”, “fərqlidir”, “böyükdür”, “böyük və ya bərabərdir”, “kiçikdir”, “kiçik və ya bərabərdir”, “bərabər deyil”, “böyük deyil”, “kiçik deyil”, “düstur”, “asılı dəyişən”, “asılı olmayan dəyişən”, “koordinat şəbəkəsi”, “qrafik” anlayışlarının düzgün müəyyən edilməsi bu anlayışların necə mənimsədildiyini qiymətləndirməyə əsas verir.

Bölmədə mənimsənilən riyazi anlayış və terminlər

Ekivalent ifadələr, ortaq vuruq, tənlik, qarşılıqlı tərs əməl, bərabərsizlik, fərqlidir, böyük və ya bərabərdir, kiçik və ya bərabərdir, bərabər deyil, böyük deyil, kiçik deyil, düstur, asılı dəyişən, asılı olmayan dəyişən, koordinat şəbəkəsi, qrafik və s.

Öncədən vacib olan bilik və bacarıqlar:

- Dəyişəni olan ifadələr
- Tənlik
- Bərabərsizliklər
- Adi və onluq kəsrlər üzərində əməllər
- Əməllər sırası

Fənlərarası integrasiya

Gündəlik həyatda rast gəlinən bəzi situasiyalarda məsələni həll etmək üçün sözlə verilən ifadələrin riyazi simvollarla yazılmasına, bu situasiyalara uyğun tənlik qurub həll edilməsinə ehtiyac yaranır. Məsələn, alış-veriş zamanı gəlir, qazanc və ya xərci, sürətdən və zamandan asılı olaraq gedilən yolu müəyyən etmək, gedilən yola əsasən gediş haqqını hesablamaq və s. hallarda sözlə verilən fikri riyazi ifadə şəklində yazıb tənlik qurmaqla məsələni həll etməyə ehtiyac olur. Bərabərsizliklərə minimum kütə, sürət həddi, yaş həddi, ən aşağı və ən yuxarı temperaturla bağlı məsələlərdə daha çox rast gəlinir.

MÖVZU 5.1. Dəyişəni olan ifadələr

ALT STANDARTLAR	2.1.1. Verilənlərə uyğun dəyişəni olan riyazi ifadə tərtib edir, verilmiş riyazi ifadəni şifahi söyləyir. 2.1.2. Birdəyişənli ifadələri sadələşdirir. 2.1.3. Ən çoxu üçdəyişənli riyazi ifadələrin qiymətinin hesablanmasında əməllər ardıcılığından istifadə edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Təklifə uyğun dəyişəni olan mütərizəsiz riyazi ifadə tərtib edir. - Təklifə uyğun dəyişəni olan mütərizəli riyazi ifadə tərtib edir. - Riyazi işarələrlə verilmiş ifadəni sözlərlə ifadə edir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, stikerlər
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/4197 https://video.edu.az/video/4230 Çalışma: https://video.edu.az/video/4153 https://algebra4children.com/algebraic-expressions-crocodile-game.html https://algebra4children.com/algebraic-expressions-pirate-game.html

Mövzuya yönəltmə.

Müəllim şagirdlərə məktəbin hər böyük sinfində 3 pəncərə olduğunu və müəyyən sayda belə sinif otağında olan pəncərələrin ümumi sayını hesablamaq üçün ifadə yazmağı tapşırır. Lövhyə siniflərin sayını boş xana ilə qeyd etməklə belə ifadə yazır: $\square \cdot 3$

Sinif otaqlarında olan pəncərələrin ümumi sayı	$\Rightarrow$	$\square \cdot 3$
2 sinif otağında olan pəncərələrin ümumi sayı	$\Rightarrow$	$2 \cdot 3 = 6$
3 sinif otağında olan pəncərələrin ümumi sayı	$\Rightarrow$	$3 \cdot 3 = 9$
.....		
n sayda sinif otağında olan pəncərələrin ümumi sayı	$\Rightarrow$	$n \cdot 3$

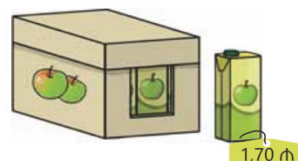
Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “2 sinif otağında pəncərələrin ümumi sayını necə tapmaq olar? 3 sinif otağında pəncərələrin sayını necə tapmaq olar? Bu qayda ilə n sayda sinif otağında olan pəncərələrin ümumi sayını tapmaq üçün riyazi ifadəni necə yazmaq olar?” Hər bir cavaba uyğun ifadə yazılır.

Araşdırma-müzakirə

Satışdan daxil olan məbləği riyazi ifadə ilə yazmaq, hər yeşikdə 8 qutu olarsa, məbləğin necə hesablanacağını müəyyən etmək tələb olunur.

• Müəllim yeşikdəki qutuların sayının məlum olmadığını bildirir. Buna görə bu qutuların sayını bir dəyişənlə, məsələn, a hərfi ilə işarə etmək mümkün olduğunu qeyd edir və şagirdlər verilən fikrə uyğun riyazi ifadəni yazırlar: $9 \cdot a + 3$

• Hər yeşikdə 8 qutu olarsa, bu məbləği hesablamaq üçün dəyişənin yerinə 8 yazılır və cavab tapılır:
 $9 \cdot 8 + 3 = 75$



Öyrənmə Sözlə verilən ifadələrin riyazi simvollarla yazılması

Bəzi situasiyalarla bağlı məsələlərdə kəmiyyətlərin müxtəlif qiymətlər aldığı vurğulanır. Bu zaman həmin kəmiyyətlər dəyişənlə əvəz olunur və dəyişəni olan ifadələr yazılır. Sözlə verilən belə ifadələri riyazi simvollarla yazmaq üçün dəyişəni müəyyən hərflə işarə etmək və uyğun əməli düzgün seçmək vacibdir. Dərslərdə verilən nümunələr şagirdlərlə müzakirə olunur.

5 ilə a -nın cəmi $5 + a$	7 ilə b -nin fərqi $7 - b$	2-nin c -yə hasilı $2 \cdot c$	d və 2-nin qisməti $d : 2$
--------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

Riyazi ifadələri yazarkən mütərizələrin qoyulmasına xüsusi diqqət yetirilir. Mütərizələrlə bağlı bir neçə fərqli tapşırıq şagirdlərlə birlikdə müzakirə edilə bilər.

2 ilə a -nın cəminin 3-ə hasilı $(2 + a) \cdot 3$	3 ilə b -nin fərqi 2-yə hasilı $(3 - b) \cdot 2$	c və 4-ün cəmi ilə 3-ün qisməti $(c + 4) : 3$
--	---	--



Dikkat

Vuruqlardan biri və ya bir neçəsi dəyişən olarsa, adətən, vurma işarəsinin yazılmadığı qeyd olunur. Verilən nümunə şagirdlərə izah olunur. Bu halda ədədi vuruğun hərfin qarşısında yazıldığı bildirilir. Bir neçə nümunə göstərilə bilər. Məsələn: $3n$, $2a$, $5x$ və s.

Texniki imkanları olan siniflərdə videomaterialdan istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/4230>

Çalışma

2. Sözlə verilən fikirlər riyazi ifadələr şəklində yazılır.

Müəllimin nəzərinə! Sözlə verilən fikrə uyğun riyazi ifadələrin yazılması zamanı bəzən şagirdlər çətinlik çəkirlər.

Sözlə	Nümunə	Riyazi ifadə
Toplama Cəmi, ümumi say, vahid çox, uzun, ağır və s.	a -dan 3 vahid çox	$a + 3$
Çıxma Fərqi, vahid az, qısa, yüngül və s.	6-dan b vahid az	$6 - b$
Vurma Hasili, misli, ikiqatı, üçqatı, dəfə çox, hissəsi və s.	x -in ikiqatı	$x \cdot 2$
Bölmə Qismət, ümumi say, dəfə az və s.	c -dən 4 dəfə az	$c : 4$
Mötərizə ... fərqinin (cəminin) ... hasili, ... fərqinin (cəminin) ... qisməti, cəminin (fərqinin) ... misli və s.	a və 3 ədədlərinin 5 ilə hasili	$(a + 3) \cdot 5$

Şagirdlər mötərizələrin qoyulmasında çətinlik çəkirlərsə, mötərizə yerinin nəyə əsasən seçildiyini müzakirə etmək məqsəda uyğundur. Bu, gələcəkdə bənzər səhvlərin qarşısını almaq üçün vacibdir.

Texniki imkanları olan siniflərdə videomaterialdan istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/4200>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Sözlə verilən ifadənin riyazi simvollarla yazılması zamanı şagirdlər ən çox mötərizəli ifadələri yazarkən səhvlərə yol verirlər. Belə şagirdlərə əvvəlcə mötərizəli ədədi ifadə yazıb nəticələri müqayisə etməklə fərqi göstərmək olar. Məsələn, 3 və 5 ədədlərinin cəminin 2 misli hesablandıqda cavabın 16-ya bərabər olduğu görünür. Lakin mötərizə olmadıqda cavab fərqli alınır. Buna səbəb sözlə verilən ifadədə əvvəlcə 1-ci toplama əməlinin yerinə yetirilməsidir. Bunu təmin etmək üçün mötərizədən istifadə olunması lazımdır. Bu qayda ilə dəyişəni olan ifadələrdə də mötərizə qoyulmasının əhəmiyyəti şagirdlərə izah edilir.

3 və 5 ədədlərinin cəminin 2 misli

Yanlış

Doğru

$$3 + 5 \cdot 2 = 13$$

$$(3 + 5) \cdot 2 = 16$$

a və 2 ədədlərinin fərqlinin 3 misli

Yanlış

Doğru

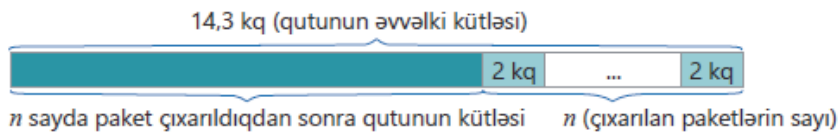
$$a + 2 \cdot 3 = a + 6$$

$$(a + 2) \cdot 3 = 2a + 6$$

Öyrənmə

Müxtəlif situasiyalara uyğun riyazi ifadələrin yazılması

Hərfi ifadələr daha çox eyni situasiyalarla bağlı məsələ həllərində istifadə olunur. Nümunə tapşırığın həlli, hərfi ifadənin necə yazıldığı şagirdlərə müzakirə olunur.



Qutunun kütləsini tapmaq üçün bu ifadəni yazmaq olar.

$$\text{Qutunun əvvəlki kütləsi} \quad 14,3 - 2n \quad n \text{ sayda paketin kütləsi}$$



Fikirləş

Çıxarılan paketlərin sayı 3 olduqda qutunun ümumi kütləsinin yazılmış ifadədən istifadə etməklə necə tapıldığı şagirdlərə müzakirə olunur. Dəyişənin yerinə 3 yazıldığı qeyd olunur. Uyğun ifadənin qiyməti tapılır. $14,3 - 2 \cdot 3 = 8,3$ (kq)

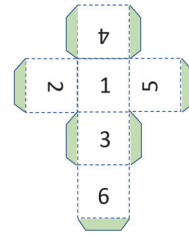
3. Suallara uyğun dəyişəni olan ifadələr yazılır. Dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiyməti hesablanır, alınan nəticələr izah edilir.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə bir neçə ifadə yazır və dəyişənin verilmiş qiymətində cavabları bərabər olan ifadələr müəyyən etməyi şagirdlərə tapşırır.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə bir neçə ifadə yazır. Bu ifadələr arasında fərqli olanı müəyyən etməyi və necə müəyyən etdiyini izah etməyi şagirdlərə tapşırır.

Komanda oyunu. Kublaşdırma üsulu ilə yarış təşkil olunur. Sınıf qruplara bölünür. Sözlə verilən fikirlər yazılmış kartlar masaya düzülür. Çalışmaq lazımdır ki, fikirlərə əsasən yazılan ifadələr bir-birinə bənzəsin. Bu, şagirdləri daha diqqətli olmağa sövq edir. Kub düzəldilir. Şagirdlərin hər biri kubu atır və üst üz düşən ədədə uyğun kart seçilir və üzərində yazılan fikirlərə uyğun dəyişəni olan ifadə yazılır. Əgər cavab doğru olarsa, qrup 1 xal qazanır. Növbəti oyunçu oyunu davam etdirir, kubun üzündə düşən ədəd təkrarlanarsa, kub yenidən atılır. Bu qayda ilə kubun bütün fikirlərə uyğun riyazi ifadələr yazılana qədər oyun davam etdirilir. Ən çox xal qazanan komanda qalib elan olunur.



1	a adadından 10 vahid böyük adadın 2 misli
2	a adadının 2 misli ilə 10 adadının cəmi
3	10 adadı ilə a -nin fərqi 2 dəfə kiçik adad
4	a adadından 2 dəfə kiçik adadla 10-un fərqi
5	a adadından 10 dəfə çox adadla 2 adadının cəmi
6	10 adadı ilə a adadının cəminin ikitəti

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

https://drive.google.com/file/d/1exYeXedbQXa-Y1cUXeJIS27A5kblFUN_/view?usp=drive_link

Məsələ həlli

Dəyişəni olan ifadələr yazmaqla məsələlər həll edilir.

4. Məsələdə çadırlarda neçə nəfərin yerləşdiyini hesablamaq üçün riyazi ifadənin yazılması, $b = 6$ olduqda çadırlardakı yerlərin ümumi sayının nə qədər olduğunu tapılması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Çadırlarda neçə nəfərin yerləşdiyini hesablamaq üçün riyazi ifadə yazılır. $8 \cdot 3 + b \cdot 4$

- b -nin yerinə 6 yazmaqla çadırlardakı yerlərin ümumi sayı tapılır. $8 \cdot 3 + 6 \cdot 4 = 48$

Cavab. $b = 6$ olduqda turist düşərgəsində çadırlardakı yerlərin ümumi sayı 48-ə bərabər olar.

5. Verilən fiqurun sahəsinin x ilə ifadə edilməsi, $x = 2$ sm olduqda ifadənin qiymətinin hesablanması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Verilən fiqurun sahəsi x ilə ifadə olunur. Bunun üçün şagirdlər verilən fiquru 2 fiqura ayıra bilərlər. Alınan hər fiqurun sahəsinə 5 sm

uyğun ifadələr müəyyən edilir və cəmi yazılır. $5 \cdot 5 + 6 \cdot x = 25 + 6x$

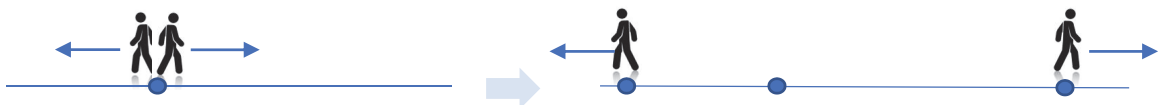
- $x = 2$ olduqda ifadənin qiyməti hesablanır. $25 + 12 = 37$ (sm²).

Cavab. $5x = 2$ sm olduqda ifadənin qiyməti, yəni fiqurun sahəsi 37 sm² olacaq.

6. Məsələdə 2 saatdan sonra maşınlar arasında məsafəyə uyğun riyazi ifadənin yazılması, $a = 50$ olduqda bu məsafənin nə qədər olduğunu müəyyən edilməsi tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim lövhəyə 2 şagird dəvət edir. Şagirdlər əks istiqamətdə bir yerdən bir neçə addım atırlar.

Müəllim onların hərəkətinə uyğun lövhədə təsvir çəkir və şagirdlərə suallar verir:



– Əgər şagirdlərdən biri 1 saniyədə 30 sm, digəri isə 40 sm uzunluqda addımlar atarsa, 5; 8 saniyədə şagirdlər arasında məsafə nə qədər olar? a saniyədən sonra bu məsafəni tapmaq üçün hansı riyazi ifadəni yazmaq olar? Bunu necə müəyyən edərsiniz?

Məsələnin həlli:

- Şagirdlər verilən fikrə uyğun riyazi ifadə yazırlar. $2 \cdot (40 + a)$ və ya $2 \cdot 40 + 2 \cdot a$

- $a = 50$ olduqda bu ifadənin qiyməti hesablanır. $2 \cdot (40 + 50) = 180$ (km), yaxud: $2 \cdot 40 + 2 \cdot 50 = 180$ (km)

Cavab. $a = 50$ olduqda bu məsafə 180 kilometrə bərabərdir.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

7. Məsələdə Samirə qaytarılacaq məbləğin nə qədər olduğunu müəyyən edən riyazi ifadənin yazılması, $n = 6$ olduqda Samirə nə qədər pul qaytarıldığını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Samirə qaytarılan pulu tapmaq üçün riyazi ifadə yazılır. $10 - 0,45 \cdot n$

- $n = 6$ olduqda riyazi ifadənin qiyməti hesablanır. $10 - 0,45 \cdot 6 = 7,3$ (man)

Cavab. $n = 6$ olduqda Samirə qaytarılan pul 7,3 manat olacaq.

8. Suallara uyğun dəyişəni olan ifadələr yazılır.

- Səbinənin qardaşının yaşını göstərən riyazi ifadə yazılır. $b - 5$

- Səbinənin atasının yaşını göstərən riyazi ifadə yazılır. $b + 24$

- Səbinənin anasının yaşını göstərən riyazi ifadə yazılır. $3b + 1$

- Səbinənin 11 yaşı olarsa, atasının, anasının və qardaşının neçə yaşı olduğu tapılır.

Səbinənin qardaşı: $11 - 5 = 6$

Səbinənin atası: $11 + 24 = 35$

Səbinənin anası: $3 \cdot 11 + 1 = 34$

Cavab. Səbinənin 11 yaşı olarsa, atasının 35, anasının 34, qardaşının isə 6 yaşı olar.

9. Verilən ifadələrə uyğun məsələ qurulur və həll edilir.

Müəllimin nəzərinə! Verilən ifadələrə uyğun məsələ qurmaq üçün riyazi dilin, oxuyub-anlama bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi önəmlidir. Şagirdlər əvvəlcə verilən ifadələri oxuyub-anlamağı və bu ifadələri oxuyarkən ilk yerinə yerləşən əməlin hansı olduğunu, bunun məsələdə hansı fikirlərə uyğun gəldiyini müəyyən etməyi bacarmalıdır. Verilən ifadələrin oxunuşu zamanı dəyişənin yerinə uyğun ədədlər qoymaqla alınan cavabı, ədədləri dəyişərkən cavabın dəyişməsinə şagirdlərlə müzakirə etmək olar. Sadə məsələlər üzərində bənzər nümunələr göstərmək olar. Diferensial təlim üsullarından istifadə etməklə 9-cu tapşırıqda verilən ifadələri şagirdlər arasında bölmək, hər ifadəyə uyğun məsələ yazıb həll etməyi şagirdlərə tapşırmaq olar. Eyni ifadəyə uyğun yazılmış fərqli məsələləri müqayisə etməklə fikir mübadiləsi aparmaq məqsəduyğundur.

Layihə işi. Şagirdlərə müxtəlif situasiyalara (ev, gəzinti, mağaza, idman və s.) uyğun dəyişəni olan məsələ yazıb həll etməyi və həlli izah etməklə təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar. Çətinlik çəkən şagirdlərə müxtəlif situasiyalar haqqında müəyyən təsəvvür yaradan şəkillər vermək olar.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Təklifə uyğun dəyişəni olan mütərizəsiz riyazi ifadə tərtib edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Təklifə uyğun dəyişəni olan mütərizəli riyazi ifadə tərtib edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Verilmiş riyazi ifadəni şifahi söyləyir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 5.2. Birdəyişənli ifadələrin sadələşdirilməsi

ALT STANDARTLAR	2.1.2. Birdəyişənli ifadələri sadələşdirir. 2.1.3. Ən çoxu üçdəyişənli riyazi ifadələrin qiymətinin hesablanmasında əməllər ardıcılığından istifadə edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Vurmanın paylama xassəsini tətbiq etməklə birdəyişənli ifadəni sadələşdirir. - Ortaq vuruğu mütərizə xaricinə çıxarmaqla birdəyişənli ifadəni sadələşdirir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/4529 https://video.edu.az/video/4188 Çalışma: https://www.transum.org/Maths/Activity/Algebra/Collecting_Like_Terms.asp https://www.deltamath.com/app/explore/skill/tape-diagram-model--linear-equations-multiple-choice/1857530 Məsələ həlli: https://video.edu.az/video/4153

Mövzuya yönəltmə. Müəllim masaya bir neçə kitab və dəftər qoyur. Bir kitabın qiymətinin məlum olmadığını, bir dəftərin isə 2 manat olduğunu bildirir. Sonra hər əlində 1 kitab olmaqla iki kitab götürür. Şagirdlərə əllərində neçə kitab olduğu, onların ümumi qiymətini riyazi ifadə şəklində necə yazıldığı soruşur. Əvvəlcə kitablar və dəftərlərdən istifadə etməklə müxtəlif hallara baxılır. Sonra isə kitabın qiymətini a qəbul edib uyğun riyazi ifadə yazılır və sadələşdirilir.



$$\longrightarrow a + a =$$



$$\longrightarrow a + a + 2 =$$



$$\longrightarrow a + a + 2 =$$

Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “İki kitabın qiymətini necə tapmaq olar? 2 kitab və 1 dəftərin qiymətini necə tapmaq olar? Hansı halda $a + a + a + 2$ ifadəsi yazıla bilər? Bu ifadəni başqa necə yazmaq olar?” Şagirdlər cavabı səsləndirir və uyğun ifadələri lövhədə yazırlar.

Texniki imkanları olan siniflərdə videomaterialdan istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/4529>

Araşdırma-müzakirə

Şagirdlər əvvəlcə hər qutuda n sayda karandaş olduğunu nəzərə alaraq Anarın cəmi neçə karandaş aldığını yazırlar. Sonra Anarın 1 qutu karandaş dostuna verdiyinə əsasən neçə karandaş qaldığını müəyyən edirlər. Hər iki halda müəllim şagirdlərin diqqətini təsvirə yönəldir və uyğun riyazi ifadələr yazılır.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline n & n & n & n & n \\ \hline \end{array} \rightarrow 3n + 2n = 5n$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline n & n & n & n & \text{X} \\ \hline \end{array} \rightarrow 5n - n = 4n$$

Öyrənmə Vurmanın paylama xassəsini tətbiq etməklə sadələşdirmə

Ekvivalent ifadələr haqqında şagirdlərə məlumat verilir və bir neçə nümunə göstərilir. Dərslərdə verilən nümunə tapşırığın izahı təsvirlər üzərindən şagirdlərlə müzakirə olunur.

Şagirdlər aşağı sinifdən vurmanın paylama xassəsindən istifadə etməklə misalları həll edə bilərlər. Bunu nəzərə alaraq ədədlər daxil olan ifadələrin paylama xassəsinə əsasən hesablanmasına aid nümunələr göstərmək məqsədəuyğundur. Məsələn: $2 \cdot (5 + 3)$; $4 \cdot (0,5 + 0,25)$ və s. Sonra vurmanın toplama və çıxmağa nəzərən paylama xassəsinin ümumi forması şagirdlərlə müzakirə edilərək lövhədə yazılır, dərslərdəki nümunə tapşırıqlar şagirdlərlə müzakirə edilir.

$$2 \cdot (c + 5) = 2 \cdot c + 2 \cdot 5 = 2c + 10$$

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c \quad (a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$$

Yadda saxla!

Bərabərlik müvafiq işarənin sol və sağ tərəflərindəki ifadələrin ekvivalent olduğunu bildirir. Bərabərliyin sol və sağ tərəflərindəki ifadələrin yerini dəyişdikdə bərabərliyin pozulmadığı vurğulanır. Bir neçə nümunənin şagirdlərə göstərilməsi məqsədəuyğundur.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqlardan istifadə etmək olar. <https://video.edu.az/video/4713>

Çalışma

1. Boş xanaya uyğun ədəd tapılır. Sahə modelinə əsasən şagirdlər fikirlərini izah edirlər.

Müəllimin nəzərinə! Sahə modeli ilə şagirdlər aşağı sinifdən tanışdırlar. Çətinlik çəkən şagirdlərə ədədi ifadələrin sahə modeli ilə təsvirinə aid bir neçə nümunə göstərmək olar. 1-ci tapşırığın a) bəndində x -in yerinə hər hansı bir ədəd qoymaqla öyrəndiklərini xatırlatmaq olar.

2. Vurmanın paylama xassəsini tətbiq etməklə verilən ifadəyə ekvivalent ifadə yazılır.

4. Verilən bərabərliklərdən hansının doğru olduğu müəyyən olunur. Səhv bərabərliklər dəftərdə yazılaraq səhvlər aradan qaldırılır. Bərabərliyin solunda yazılan ifadəyə uyğun olaraq sağda yazılan ifadədə dəyişikliklər etməklə doğru bərabərlik alınır.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Vurmanın xassələrinin tətbiqi ilə ifadələrin sadələşdirilməsi zamanı şagirdlər müəyyən səhvlərə yol verirlər. Vurmanın paylama və qruplaşdırma xassələrindən istifadə etməklə ifadələri sadələşdirdikdə mötərizə daxilindəki hər bir ifadəni mötərizə xaricindəki ədədə vurmağı unudurlar. 3-cü və 4-cü tapşırıqları həll edən zaman belə şagirdləri müəyyən etmək olar. Ədədi ifadələrdə alınan cavabın doğru olmadığını müəyyən etməklə səhvlərini daha tez müəyyən edə bilirlər. Səhvləri müəyyən etmək üçün şagirdlərə dəyişənin yerinə ədəd yazmağı və ya misalı yenidən həll etməklə həlli əvvəlki həllə müqayisə etməyi tapşırmaq olar.

$$3 \cdot (4 + 2) = 3 \cdot 4 + 3 \cdot 2$$

Yanlış

$$(x + 5) \cdot 2 = 2x + 5$$

$$3 \cdot (2b + 4) = 6b + 4$$

Doğru

$$(x + 5) \cdot 2 = 2x + 10$$

$$3 \cdot (2b + 4) = 6b + 12$$

Öyrənmə Ortaq vuruğu mötərizə xaricinə çıxarmaqla sadələşdirmə

Vurmanın paylama xassəsində bərabərliyin sağ və sol tərəflərinin yerini dəyişdikdə “ortağ vuruğun mötərizə xaricinə çıxarılması qaydasının alındığı” bildirilir. Dərslərdə verilən nümunə tapşırıqlar və vurmanın paylama xassəsi ilə yanaşı, ortağ vuruğun mötərizə xaricinə çıxarılması düsturu şagirdlərlə müzakirə olunur.

Texniki imkanları olan siniflərdə videomaterialdən istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/1734>

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər ən böyük ortağ bölən (ƏBOB) haqqında məlumatlı olduqlarından “ortağ vuruq” və “ortağ bölən” anlayışının eyni qaydada müəyyən edildiyini şagirdlərə bildirmək, bir neçə nümunə göstərmək məqsədəuyğundur. Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verərək ortağ vuruğu mötərizə xaricinə çıxarmaqla ifadəni sadələşdirmək qaydasını şagirdlərə izah etmək olar. Məsələn: “12 və 16 ədədlərinin ortağ bölənləri nəçədir? Bu ədədlərin ən böyüyü hansı ədəddir? $4 \cdot 3$ və $4 \cdot 4$ üçün ortağ vuruq hansıdır? $2a$ və $3a$ üçün ortağ vuruq hansıdır? $2a$ və $3a$ ifadəsini ortağ vuruğu mötərizə xaricinə çıxarmaqla necə sadələşdirmək olar?” və s.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv oyunlardan istifadə etmək olar:

<https://www.mathgames.com/skill/6.14-simplify-variable-expressions>

7. Ortağ vuruğu mötərizə xaricinə çıxarmaqla ifadələr sadələşdirilir, dəyişənin verilmiş qiymətində ifadələrin qiyməti hesablanır.

8. Əvvəlcə ifadələr sadələşdirilir, dəyişənin verilmiş qiymətində ifadələrin uyğun qiyməti hesablanır.

9. İfadələr sadələşdirilir.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər ifadələrin sadələşdirilməsi zamanı hansı ifadələri qruplaşdıracaqlarını müəyyən etməkdə çətinlik çəkir. İfadələri sadələşdirərkən şagirdlərlə hansı xassədən istifadə olunduğunu müzakirə etmək, nə üçün bu xassədən istifadə olunduğunu əsaslandırmağı onlara tapşırmaq məqsədəuyğundur.

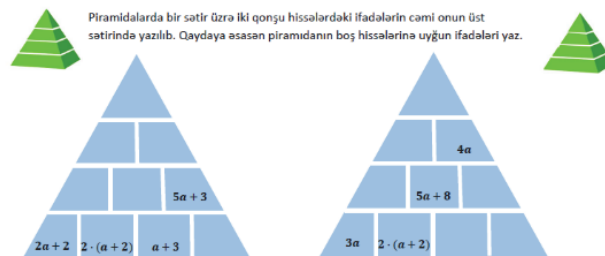
Diferensial təlim.

Dəstək. Lövhəyə sadədən mürəkkəbə doğru bir neçə ifadə yazılır və sadələşdirilir. Sadələşdirmək üçün hansı xassədən istifadə olunduğunu şagirdlər izah edirlər.

Dərinləşdirmə. Lövhəyə sadədən mürəkkəbə doğru bir neçə ifadə yazılır və sadələşdirilir. Sadələşdirmək üçün hansı xassədən istifadə olunduğunu şagirdlər izah edir və eyni xassənin tətbiqi ilə sadələşdirilən başqa ifadə yazırlar.

$$\begin{array}{ll} x \cdot 2 \cdot 3 = & 5 \cdot x \cdot 3 = \\ x \cdot (4 + 3) = & x \cdot (5 - 1) = \\ x + 3x = & 8x - x = \\ 4x + 2x = & 9x - 4x = \\ x + x + 3 = & 6x - x + 3 = \\ 2x + 6x + 5 = & 10x + 5 + 2x = \\ & 5 \cdot (x + 2) + 4 = \end{array}$$

Piramida oyunu. İş vərəqləri şagirdlərə paylanılır və boş hissələrə uyğun ifadənin yazılma qaydası izah edilir. Oyunu qruplarla oynamaq olar. Piramidaları tez və düzgün dolduran komanda qalib elan olunur.



Nümunə iş vərəqinə uyğun bir neçə fərqli iş vərəqi hazırlamaq olar. Nümunə iş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz: <https://drive.google.com/file/d/1aHD8BzPrwGR41gTziWWfIPLxbqVZQr3/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

10. Tapşırıqda kimin fikrinin doğru olduğu soruşulur.

Məsələnin həlli:

- Verilən ifadə sadələşdirilir. $3c - 3c + 1 = 1$. Deməli, ifadəni sadələşdirdikdə ədəd alınır, dəyişəndən asılılıq yoxdur. Bu isə o deməkdir ki, c -nin istənilən qiymətində ifadənin qiyməti 1-ə bərabər olacaq. Deməli, Anarın fikri doğrudur.
- Lalənin fikrinin doğru olub-olmadığı müəyyən olunur. Eyni ifadə olduğundan bu ifadənin 1-ə bərabər olduğu qeyd olunur. Deməli, $c = 0$ olduqda ifadənin qiyməti 1 olacaq. Lakin c başqa bir ədədə bərabər olarsa, yenə də ifadənin qiyməti 1-ə bərabərdir. Deməli, Lalənin fikri doğru deyil.

Cavab. Anarın fikri doğrudur.



Müzakirə. Lalənin fikrinin doğru olmadığını izah etmək üçün şagirdlər c -nin yerinə başqa ədədlər də qoya bilərlər. Bu zaman c -nin müxtəlif qiymətlərində qiymətin 1-ə bərabər olduğu alınacaq. Deməli, Lalənin fikri doğru deyil, Anarın fikri doğrudur.

11. Şəklə görə ölçüləri sm-lə verilmiş düzbucaqlının uzunluğunu, perimetrini və sahəsini hesablamaq üçün ifadələr yazılması, $a = 5$ olduqda perimetr və sahəsinin nə qədər olacağını tapılması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Şəklə əsasən verilmiş düzbucaqlının uzunluğunu göstərən ifadənin $3 + a$ olduğu müəyyən olunur.
- Düzbucaqlının perimetri və sahəsini tapmaq üçün riyazi ifadələr yazılır və sadələşdirilir.

Düzbucaqlının perimetri: $(3 + 3 + a) \cdot 2 = 12 + 2a$

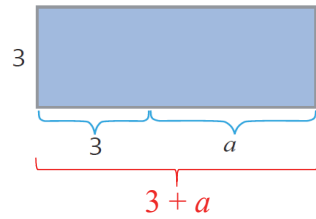
Düzbucaqlının sahəsi: $3 \cdot (3 + a) = 9 + 3a$

- $a = 5$ olduqda düzbucaqlının perimetri və sahəsi hesablanır.

Düzbucaqlının perimetri: $12 + 2a = 12 + 2 \cdot 5 = 22$ (sm)

Düzbucaqlının sahəsi: $3 \cdot (3 + a) = 9 + 3 \cdot 5 = 24$ (sm²)

Cavab. $a = 5$ olduqda düzbucaqlının perimetri 22 sm, sahəsi isə 24 sm²-ə bərabərdir.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Vurmanın paylama xassəsini tətbiq etməklə birdəyişənli ifadəni sadələşdirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Ortaq vuruğu mötərizə xaricinə çıxarmaqla birdəyişənli ifadəni sadələşdirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 5.3. Bərabərlik və tənlik

ALT STANDARTLAR	2.1.2. Birdəyişənli ifadələri sadələşdirir. 2.2.2. Əmsalları natural və ya kəsr ədədlər olan sadə xətti tənlikləri həll edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Bərabərliyin xassələrini tətbiq etməklə sadə tənlikləri həll edir. • Əmsalları natural və ya kəsr ədədlər olan sadə xətti tənlikləri həll edir. • Əmsalları natural və ya kəsr ədədlər olan bir neçə əməl daxil olan tənlikləri həll edir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, tərəzi, pəzl hissələri
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/4467 https://video.edu.az/video/4705 Çalışma: https://video.edu.az/video/10307 https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer/latest/equality-explorer_tr.html https://mathsbot.com/manipulatives/equationSolver Məsələ həlli: https://video.edu.az/video/11367

Mövzuya yönəltmə. Sinfə tərəzi gətirmək və ya şagirdlərə əvvəlcədən tərəzi modeli hazırlamağı tapşırmaq olar. Tərəzi masaya qoyulur. Balans üçün çəki daşlarından, domino və ya qəpiklərdən istifadə etmək olar. Tərəzinin bir gözünə 3 ədəd 100 qramlıq çəki daşı qoyulur. Digər gözünə isə əvvəlcədən kütləsi müəyyən edilmiş bir əşya (məsələn, kütləsi 200 q), yaxud kütləsinin üstünü örtməklə çəki daşı qoyulur. Şagirdlər tərəzini tarazlıqda saxlamaq üçün çəki daşı əlavə etməli və ya götürməlidir. Bu qayda ilə kütləsi məlum olmayan çəki daşının və ya əşyanın kütləsi tapılır. Uyğun tənlik lövhədə yazılır. Texniki imkanları olan siniflərdə videoizahdan istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/4199>



$$x + 100 = 300$$

Araşdırma-müzakirə

Sınıfdə simvolik tərəzi hazırlayıb tapşırığı əyani şəkildə yerinə yetirmək olar. Hər suala cavab verdikcə nümunələr tərəzi üzərində nümayiş etdirilir.



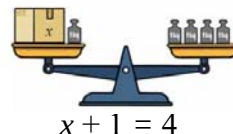
$$x = 3$$

Tərəzinin hər iki gözündən 1 çəki daşı götürüldükdə tarazlıq pozulmur.



$$x + 2 = 5$$

Tərəzinin hər iki gözünə 1 çəki daşı əlavə etdikdə tarazlıq pozulmur.



$$x + 1 = 4$$

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv alətlərdən istifadə etmək olar:

<https://media.pk12ls.com/curriculum/math/Tools/tools/EnvisionPanBalance.html>

Öyrənmə Bərabərliyin xassələri

Bərabərliyin xassələri və verilən nümunələr şagirdlərlə müzakirə olunur.

Çalışma

1. Bərabərliyin xassələrindən istifadə etməklə boş xanaya uyğun ədəd və ya əməl işarəsi müəyyən edilir. Tapşırığın şifahi yerinə yetirilməsi məqsəduyğundur.
2. Əvvəlcə birinci bərabərliyin doğru olduğu göstərilir, ikinci bərabərliyin doğru olduğu isə birinciyə əsasən xassələrdən istifadə etməklə izah olunur.

https://www.learnalberta.ca/content/mejhm/index.html?l=0&ID1=AB.MATH.JR.PATT&ID2=AB.MATH.JR.PATT.ALG&lesson=html/object_interactives/algebra/use_it.html

Öyrənmə Sadə tənliklərin həlli

“Tənliyin kökü” anlayışı şagirdlərə izah olunur, tənliyin kökünü tapmaq üçün tərs əməllərdən necə istifadə olunduğu haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Toplama ilə çıxmanın, vurma ilə bölmənin tərs əməl olduğu vurğulanır. Nümunə tapşırıqlar şagirdlərlə müzakirə olunur. Verilən tənliyi müxtəlif üsullarla həll etməyin mümkün olduğu və bu zaman tapılan köklərin eyni olduğu şagirdlərin nəzərinə çatdırılır.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv oyunlardan istifadə etmək olar:

<https://wordwall.net/resource/2847788/math/one-step-equations>

https://www.bigideasmath.com/protected/content/dcs_cc_v2/tools/scale_6_7_2/scale_6_7_2.html

Əmsalları kəsr ədədlər olan sadə tənliklərin həlli üçün videomaterialdən istifadə etmək olar:

<https://video.edu.az/video/12116>



Fikirləş

Nümunələrdə verilən tənlikləri məchul toplananın, məchul azalanın, məchul vuruğun və məchul bölünənin tapılma qaydalarından istifadə etməklə necə həll etməyin mümkün olduğu şagirdlərdən soruşulur. Hər bir tapşırığın həllinə uyğun misalların yazılması məqsəduyğundur.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər ibtidai sinifdən məchulun tapılma qaydaları ilə tanışdırlar. Bu qaydaların təkrar edilməsi və hər birindən istifadə etməklə tənlik həllinə aid nümunələr göstərilməsi tövsiyə olunur.

3. Verilmiş ədədin tənliyin kökü olub-olmadığı yoxlanılır.

6. Lövhədə tənliyi Anarın məchul çıxılanın tapılması qaydası ilə, Lalənin isə bərabərliyin xassələrindən istifadə etməklə həll etdiyi vurğulanır. Eyni qayda ilə $8 - x = 3$ tənliyi həll edilir.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər məchulun tapılma qaydası ilə tənlikləri həll edərkən qayda unudulduqda həll zamanı çətinliklə qarşılaşırlar. Bərabərliyin xassələrindən və tərs əməllərdən istifadə etməklə belə halların qarşısını almaq olar. Məchul çıxılanı taparkən bərabərliyin xassələrindən istifadə etməklə bərabərliyin hər iki tərəfində x çıxıldığı üçün hər iki tərəfinə x əlavə edildiyini xatırlatmaq olar. Eyni qayda ilə məchul böləni taparkən bərabərliyin xassələrindən istifadə etməklə bərabərliyin hər iki tərəfi x -ə bölündüyü üçün hər iki tərəfini x -ə vurmaq olar. Məchul çıxılanın və bölənin hər iki üsulla tapılmasına aid bir neçə nümunə göstərmək tövsiyə olunur.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Tənliyin həlli zamanı şagirdlərdə bəzi yanlış təsəvvürlər formalaşır. Bəzi şagirdlər tənlik dedikdə məchulun yalnız bərabərliyin sol tərəfində olduğunu düşünürlər. Həmin

$$14 = 2x$$

$$10 = x + 5$$

Yanlış

Tənlik deyil

Tənlik deyil

Doğru

Tənlikdir

Tənlikdir

$$15 : x = 3$$

$$15 : x \cdot x = 3 \cdot x$$

$$15 = 3 \cdot x$$

$$3 \cdot x = 15$$

$$x = 5$$

şagirdlərə məchulun bərabərliyin sağında olduğu tənliklər verib həll etməyi tapşırmaq olar. Bu zaman bərabərliyin sağ və sol tərəfinin yerini dəyişməklə məchulun solda olmağını təmin etməyin mümkün olduğu vurğulana bilər. Hər iki hala uyğun tənlik həllinə aid nümunələr göstərmək məqsəduyğundur.

Öyrənmə Bir neçə əməl daxil olan tənliklərin həlli

Bir neçə əməl daxil olan tənliklər və həlli üsulları haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Həll zamanı əməllərin ardıcılığına diqqət yetirilməsi və əməlləri yerinə yetirərkən sonuncu əməldən başlanmasının vacib olduğu qeyd olunur. Verilən nümunə tapşırıqlar şagirdlərlə müzakirə olunur.



Fikirləş

İkinci nümunədəki tənliyin sol tərəfini sadələşdirməklə birinci nümunəyə uyğun necə həll etməyin mümkün olduğu siniflə müzakirə olunur, uyğun misal lövhədə yazılır.

Texniki imkanları olan siniflərdə videoizahdan istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/9801>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Şagirdlər bir neçə əməl daxil olan tənlikləri həll edərkən sonuncu əməli müəyyən etməli, bu əmələ qarşılıqlı tərs olan əməli tapıb tətbiq etməlidirlər və bərabərliyin uyğun xassələrindən istifadə etməklə tənlik həll olunur. Bəzən şagirdlər əməllər sırasını tətbiq etməklə tənlik həllində səhvlərə yol verirlər.

Bir neçə əməl daxil olan tənliklərin həlli zamanı şagirdlər aşağıdakılara diqqət etməlidirlər.

- Bir neçə əməl daxil olan tənliklər əməllərin sayı qədər addımlarla həll edilir. Məsələn, iki əməl daxil olan tənliklərin həlli üçün iki addım tələb olunur.
- Dəyişən olan tərəfdə dəyişənin tək qalması üçün tərs əməldən istifadə olunur.
- Bərabərliyin xassələrinə görə tənlikdə sağ və sol tərəflərə əlavə edilən, çıxılan, vurulan və ya bölünən ədədlər eyni olmalıdır.
- Tənliyin cavabını yoxlamaq səhvləri üzə çıxarıb aradan qaldırmağa kömək edir.

10. Tənliklər həll edilir və cavab yoxlanılır, verilən nümunə tapşırığın həlli siniflə müzakirə olunur.

11. Bərabərliyin sol tərəfi sadələşdirilir və tənliklər həll edilir.

$$a) 2x + 4x = 12$$

$$6x = 12$$

$$6x : 6 = 12 : 6$$

$$x = 2$$

Bərabərliyin sol tərəfi sadələşdirilir.

Tənlik həll edilir.

13. Elxanın fikri müzakirə olunur, cavabın doğruluğu yoxlanılır. Bu üsuldən istifadə etməklə verilmiş tənliklər həll edilir.

9 - 2x = 5
2x = 9 - 5
2x = 4
x = 4 : 2
x = 2

2x məchul çıxandır. Məchul çıxılanı tapmaq üçün azaldandan fərqlə çıxaram. Məchul vurulmuş tapmaq üçün hasilə malum vurulmuş bölürəm.



$$23 - 4x = 7$$

$$4x = 23 - 7$$

$$4x = 16$$

$$4x : 4 = 16 : 4$$

$$x = 4$$

Diferensial təlim.

Dəstək. Lövhəyə sadədən mürəkkəbə doğru bir neçə tənlik yazılır və həll edilir.

Dərinləşdirmə. Lövhəyə sadədən mürəkkəbə doğru bir neçə tənlik yazılır və həll edilir. Hansı həll üsulundan istifadə olunduğu izah olunur.

$$x \cdot 2 = 8$$

$$x + 5 = 10$$

$$x + 2x = 9$$

$$4x - x = 12$$

$$x + x + 5 = 11$$

$$5 \cdot x \cdot 2 = 10$$

$$2x - 1 = 12$$

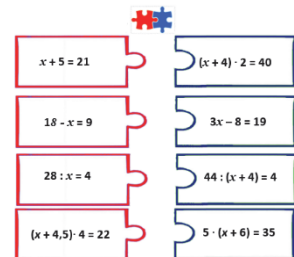
$$4x + 2 = 15$$

$$5 \cdot (x - 1) = 20$$

$$18 - 3x = 15$$

Oyun. Sinif qruplarına bölünür. İş vərəqləri paylanılır. Pazl hissələri kəsilib masaya düzülür və qarışdırılır. Şagirdlərə verilən tənlikləri həll etmək və həlləri bərabər olan pazl hissələrini birləşdirmək tapşırılır. Tapşırığı ən tez və düzgün yerinə yetirən qrup qalib olur.

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz.



https://drive.google.com/file/d/1JZzYS6dD_cl7PkkyYEuhZt7c9KOfD5pn/view?usp=sharing

Məsələ həlli

14. Anar və Lalə verilən tənliyi həll etdikləri ilə bağlı fikir söylədilər. Onların hər birinin təklif etdiyi üsula uyğun həll yazılır, sonra isə onların həllinə uyğun olaraq cavablar müzakirə edilir, həll üsulları müqayisə olunur.



$$\frac{2 \cdot (x - 3)}{2} = \frac{4}{2}$$

$$x - 3 = 2$$

$$x - 3 + 3 = 2 + 3$$

$$x = 5$$

$$2x - 6 = 4$$

$$2x - 6 + 6 = 4 + 6$$

$$2x = 10$$

$$2x : 2 = 10 : 2$$

$$x = 5$$



Hər iki üsulun tətbiqi ilə bənzər tənliklər yazıb həll etməyi şagirdlərə tapşırmaq olar.

Formativ qiymətləndirmə

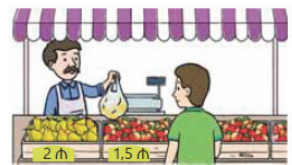
Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Bərabərliyin xassələrini tətbiq etməklə sadə tənlikləri həll edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Əmsalları natural və ya kəsr ədədlər olan sadə xətti tənlikləri həll edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Əmsalları natural və ya kəsr ədədlər olan bir neçə əməl daxil olan tənlikləri həll edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 5.4. Tənlik qurmaqla məsələ həlli

ALT STANDARTLAR	2.2.2. Əmsalları natural və ya kəsr ədədlər olan sadə tənlikləri həll edir. 2.2.3. Məsələ həllində tənliklərdən istifadə edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Bir neçə əməl daxil olan tənlik qurmaqla məsələləri həll edir. - Mötərizə daxil olan tənliklər qurmaqla məsələləri həll edir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, tərəzi
ELEKTRON RESURLAR	https://video.edu.az/video/12148 https://video.edu.az/video/5722

Araşdırma-müzakirə

Tapşırığı sinifdə rollu oyun şəklində yerinə yetirmək olar. Bir satıcı və bir alıcı seçilir, məsələni şərtinə uyğun səhnə təşkil olunur və suallar cavablandırılır. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “Məsələni tənlik qurmaqla həll etmək üçün nəyi məchul qəbul etmək olar? Alınan armudun kütləsini x ilə işarə etsək, alınan meyvələrə ödənilən məbləği riyazi ifadə şəklində necə yazmaq olar? Bu ifadə neçəyə bərabərdir? Alınan tənliyin sol tərəfini sadələşdirmək olarmı?” və s.



$$3 + 2x = 9$$

Öyrənmə Tənlik qurmaqla məsələ həlli

Tənliyin məsələnin şərtini riyazi dilə çevirmək üsullarından biri olduğu qeyd edilir. Bunun üçün axtarılan kəmiyyətin qiyməti məchul kimi qəbul edilir və adətən, x ilə işarə olunur. Tənliyi həll etməklə axtarılan kəmiyyətin qiyməti tapılır.

Nümunə 1. Oxun qiymətinin nə qədər olduğunu tapmaq üçün tənlik qurmaqla məsələni həll edərkən məsələ həlli mərhələlərinə diqqət yetirilir.

Müəllimin nəzərinə! Tənlik qurmaqla məsələ həlli vacib bacarıqlardan biridir. Məsələni oxuyub-anlamaqda çətinlik çəkən şagirdlər məsələyə uyğun riyazi ifadə və ya tənlik yazmaqda da çətinlik çəkirlər. Diferensial təlim üsullarına əsasən belə şagirdlərə dəstək məqsədilə bənzər nisbətən sadə məsələləri modellərlə təsvir etməyi, tənlik qurmaqla həll etməyi və necə həll etdiyini izah etməyi tapşırmaq olar. Verilən məsələyə uyğun tənlik yazmaqda çətinlik çəkən şagirdlərə məsələ həlli mərhələlərinə diqqət etməyi və yazılı plan tərtib etməklə məsələni həll etməyi tapşırmaq tövsiyə olunur.

Texniki imkanları olan siniflərdə tənlik qurmaqla məsələ həllinə dair müxtəlif nümunələrin videomateriallarından istifadə etmək olar: <https://video.edu.az/video/11349>

Məsələ həlli

1. Məsələdə şərtə uyğun ədədlərin tapılması tələb olunur.

Məsələnin qısa şərti yazılır.

1-ci ədəd – x

2-ci ədəd – $x + 20$

Cəmi – 48

Məsələnin həlli:

• Tənlik qurulur: $x + x + 20 = 48 \rightarrow x = 14$.

Hər iki ədəd tapılır: $x = 14$ və $x + 20 = 34$

Cavab. Bu ədədlər 14 və 34 ədədləridir.

Müzakirə. Tapılan iki ədədin cəminin 48-ə bərabər olduğu və bu ədədlərdən birinin digərindən 20 vahid böyük olduğu yoxlanılır.

4. Taksinin neçə kilometr məsafə qət etdiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

Tənlik qurulur: $1 + 0,5x = 6 \rightarrow x = 10$.

Cavab. Taksi 10 km məsafə qət edib.

Müzakirə. Tənliyin kökünü yerinə yazmaqla 10 km yol üçün ödənilən məbləğin 5 manat olduğu yoxlanılır.

6. Üçbucağın kiçik tərəfinin uzunluğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələyə uyğun şəkil çəkilir və məsələnin qısa şərti yazılır.

AB tərəfi: x

AC tərəfi: $2x$

BC tərəfi: $x + 2$

Perimetri: 22 sm

Məsələnin həlli:

Tənlik qurulur və kökü tapılır: $x + 2x + x + 2 = 22 \rightarrow x = 5$

AB tərəfi: $x = 5$

AC tərəfi: $2x = 10$

BC tərəfi: $x + 2 = 7$

Cavab. Üçbucağın tərəfləri 5 sm, 10 sm, 7 sm-ə bərabərdir.

Nümunə 2. Yük maşınının yükü A şəhərindən B şəhərinə hansı sürətlə apardığını tapmaq üçün tənlik qurulur.

Məsələ həlli mərhələlərinə diqqət edilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə tənlik qurmaqla məsələ həllinə dair videomaterialı şagirdlərə nümayiş etdirmək olar: <https://video.edu.az/video/12148>

9. Düzbucaqlı formasında olan rəsm çərçivəsinin uzunluğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin qısa şərti yazılır.

Rəsm çərçivəsinin eni – 40 sm

Rəsm çərçivəsinin uzunluğu – x

Rəsm çərçivəsinin perimetri – 190 sm

Məsələnin həlli:

• Tənlik qurulur. Məsələyə uyğun tənliyi perimetrin tapılma qaydasına əsasən iki cür qurmaq olar:

$2x + 2 \cdot 40 = 190$ və ya $2 \cdot (x + 40) = 190$

Tənliyin kökü tapılır: $x = 55$.

Cavab. Rəsm çərçivəsinin uzunluğu 55 sm-ə bərabərdir.

Müzakirə. Tənliyin kökünü yerinə yazmaqla eni 40 sm və uzunluğu 55 sm olan çərçivənin perimetrinin 190 sm-ə bərabər olduğu yoxlanılır.

12. Məsələdə dəvənin kütləsini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin qısa şərti yazılır.

Quzunun kütləsi – x

Dəvənin kütləsi – $39x + 12$

Quzu və dəvənin birlikdə kütləsi – $x + 39x + 12$

Məsələnin həlli.

• Tənlik qurulur.

$x + 39x + 12 = 612$

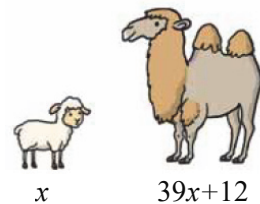
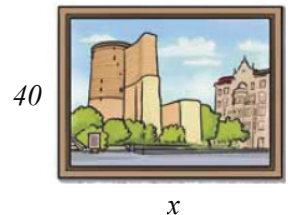
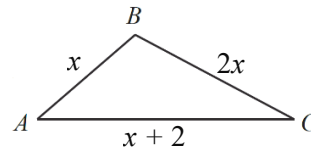
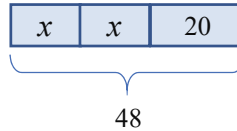
Tənliyin kökü tapılır: $x = 15$.

x -in yerinə 15 yazmaqla dəvənin kütləsi tapılır:

$39 \cdot 15 + 12 = 597$ (kq)

Cavab. Dəvənin kütləsi 597 kq-a bərabərdir.

Müzakirə. Dəvə ilə quzunun birlikdə kütləsinin 612 kq olduğu yoxlanılır.



Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Tənlik qurmaqla məsələ həllində şagirdlər müxtəlif səhvlərə yol verirlər. Bu səhvlərin aradan qaldırılması tənlik qurmaqla məsələ həlli bacarıqlarının gələcəkdə də inkişaf etdirilməsi üçün vacibdir.

1) Bəzi şagirdlər məsələnin həllinin tənliyi həll edib məchulu tapmaqla bitdiyini hesab edirlər. Belə şagirdlərə “Məsələni anla” mərhələsində daha diqqətli olmağı və nəyi tapacaqlarına fikir verməyi tapşırmaq olar.

2) 12-ci məsələyə bənzər məsələlərdə şagirdlər tənlik qurarkən cəmə diqqət etməyib $39x + 12 = 612$ yazaraq tənliyi düzgün qurmurlar. Belə şagirdlərdə “Yoxla” mərhələsində diqqətli olmağı, cavab doğru olmadığı halda məsələni yenidən həll etməyi tapşırmaq olar.

Məsələ həlli zamanı belə səhvlərə yol verən şagirdlərin müəyyənləşdirilməsi və səhvlərlə işin təşkili məqsədəuyğundur.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Bir neçə əməl daxil olan tənlik qurmaqla sadə məsələləri həll edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Mötərizə daxil olan tənliklər qurmaqla məsələləri həll edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 5.5. Bərabərsizliklər

ALT STANDARTLAR	2.2.1. Sadə bərabərsizliklərin natural həllərini seçmə üsulla tapır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Sözlə verilən fikrə uyğun dəyişəni olan bərabərsizlik yazır. - Doğru bərabərsizliyi müəyyən edir. - Dəyişəni olan bərabərsizliklərin həllərini seçmə üsulla tapır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, tərəzi.
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/4467 https://video.edu.az/video/4705 https://media.pk12ls.com/curriculum/math/Tools/tools/EnvisionPanBalance.html https://www.didax.com/apps/math-balance/ Çalışma: https://www.mathgames.com/skill/6.18-variable-inequalities Məsələ həlli: https://video.edu.az/video/11256

Mövzuya yönəltmə. Sinfə tərəzi gətirmək və ya şagirdlərə əvvəlcədən tərəzi modeli hazırlamağı tapşırmaq olar. Tərəzi masaya qoyulur. Balans üçün çəki daşlarından, domino və ya eyni qəpiklərdən istifadə etmək olar. Tərəzinin sol gözüne bir alma qoyulur. Müəllim almanın kütləsini alma simvolu ilə işarə etməklə şagirdlərə bərabərsizliklər yazacaqlarını söyləyir. Tərəzinin sağ gözüne çəki daşları qoymaqla alınan vəziyyət təsvir olunur. Məsələn: alma 200 qramdan ağırdır, alma 250 qramdan yüngüldür və s. Hər bir vəziyyətə uyğun bərabərsizlik yazılır. Eyni qayda ilə tərəzidə müxtəlif əşyaların kütlələrinə uyğun bərabərsizlik yazmaq olar.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv oyunlardan istifadə etmək olar:

<https://www.roomrecess.com/Tools/PanBalance/play.html>



$\text{apple} > 200$ $\text{apple} < 250$

Araşdırma-müzakirə

Oyuncaq qutusunun üzərindəki “+3” yazısının oyuncağın 3 yaşdan yuxarı uşaqlar üçün tövsiyə edildiyini bildirdiyi vurğulanır. Uyğun bərabərsizliyi müqayisə işarəsi vasitəsilə yazmaq tələb olunur. Uşağın yaşı n ilə işarə edilir və müqayisə işarəsindən istifadə etməklə bərabərsizlik yazılır: $n > 3$. Oyuncağın Anarın qardaşının yaşına uyğun olduğu bildirilir.



Öyrənmə ədədi bərabərsizliklər

Bərabərsizlik, ədədi bərabərsizliklər, doğru və doğru olmayan bərabərsizliklər, müqayisə işarələri haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Nümunələr şagirdlərlə müzakirə olunur.

Çalışma

1. “*” yerinə bərabərdir (=) və ya bərabər deyil ($\neq$) işarələrindən uyğun olanı müəyyən edilir.

2. Verilən ədədlərdən şərtə uyğun olanlar tapılır.

Öyrənmə Dəyişəni olan bərabərsizliklər

Dəyişəni olan bərabərsizliklər haqqında şagirdlərə məlumat verilir, nümunə tapşırıqlar şagirdlərlə müzakirə edilir. Sözlə verilən dəyişəni olan bərabərsizliyin necə yazıldığına aid nümunələr göstərilir.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər hər hansı fikrə uyğun dəyişəni olan bərabərsizlik yazmaq üçün əvvəlcə fikrin mənasını anlayır, sonra isə bu fikirdəki sözlərə uyğun riyazi simvollar vasitəsilə bərabərsizliklər yazırlar. Hər hansı fikrin riyazi ifadə şəklində yazılması əvvəlki dərslərdən şagirdlərə tanışdır, riyazi dilin inkişafı fikrə uyğun dəyişəni olan bərabərsizliklərin yazılması üçün önəmlidir. Dərslərdə verilən nümunələr şagirdlərlə müzakirə olunduqda burada “azdır”, “çoxdur”, “çox deyil”, “az deyil” və s. kimi sözlərin mənalara diqqət yetirilir. Bu sözlərə uyğun hansı riyazi simvolun seçildiyi şagirdlərlə müzakirə olunur.

5. Gülsümün hər gün ən azı 4 km piyada gəzdiyinə əsasən bu fikri özündə ifadə edən bərabərsizlik yazılır. “Ən azı 4 km-dir” ifadəsinin məsafənin 4 km və ya daha çox olduğunu göstərdiyi qeyd olunur. $x \geq 4$ bərabərsizliyinin bu fikrə uyğun olduğu müəyyənləşir. $x > 4$ bərabərsizliyinin bu fikrə nəyə görə uyğun olmadığı müzakirə olunur.

7. Verilən bərabərsizliyə uyğun fikir söylənir. Dəyişənin nəyi ifadə etdiyi izah olunur.

a) $n < 24$; havanın temperaturu 24°C -dən kiçikdir. n – havanın temperaturu

c) $x \leq 12$; kitabların sayı 12-dən çox deyil. x – kitabların sayı.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər “böyükdür”, “kiçikdir”, “böyük və ya bərabərdir” fikirlərinə uyğun riyazi ifadələri bərabərsizlik şəklində yazırlar. Lakin “ən azı”, “ən çoxu” ifadələrinin bərabərsizlik şəklində yazılması şagirdlərə nisbətən çətin olur. Daha sadə nümunələr üzərində bu fikirləri izah etmək olar. Məsələn: “Qutuda ən azı 3 kitab

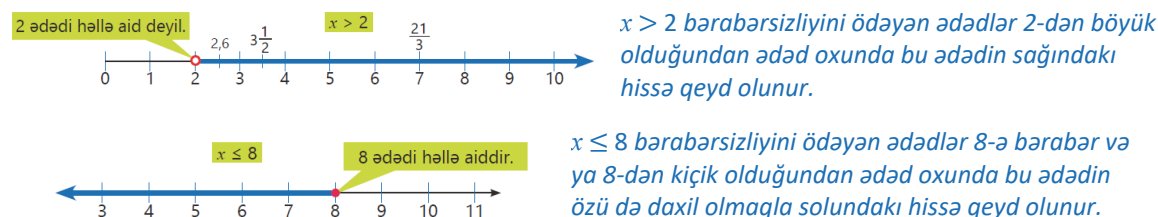
var. Bu fikri necə başa düşürsünüz? 3 kitab söylənilən fikrə uyğun olarmı? 5 kitab söylənilən fikrə uyğun olarmı? 2 kitab söylənilən fikrə uyğun olarmı? Bunu necə müəyyən etmək olar? Söylənilən fikri riyazi ifadə şəklində necə yazırsınız?” və s. kimi suallar verməklə şagirdlər ən azı və ən çoxu sözlərinin mənalara müəyyənləşdirməyə, eyni zamanda bu fikrə uyğun yazılışı düzgün seçməyə yönəldilir. Uyğun cədvəl çəkib 1-ci sütuna əsasən riyazi simvollarla yazılışı şagirdlərlə tamamlamaq olar.

Sözlə verilən fikirlər	Bərabərsizlik
n ədədi 5-dən böyükdür .	$n > 5$
n ədədi 5-dən kiçik və ya bərabərdir .	$n \leq 5$
n ədədi 5-dən böyük deyil .	$n \leq 5$
n ədədi 5-dən kiçik deyil .	$n \geq 5$
n ədədi 5-ə bərabər deyil .	$n \neq 5$
n ədədi ən azı 5-ə bərabərdir .	$n \geq 5$
n ədədi ən çoxu 5-ə bərabərdir .	$n \leq 5$

Öyrənmə Bərabərsizliyin həlli

Bərabərsizliyin həlli dəyişənin bərabərsizliyi doğru edən ədədi bərabərsizliyə çevirən hər bir qiymətinə deyilir. Verilmiş ədədin bərabərsizliyin həlli olduğunu yoxlamaq üçün bu ədədi dəyişənin yerinə yazıb alınan ədədi bərabərsizliyin doğru olub-olmadığını yoxlamaq lazımdır. Verilən nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur. Uyğun ədədi bərabərsizliklərdən hansının doğru, hansının doğru olmadığı qeyd olunur. Buna əsasən verilən ədədlərin bərabərsizliyin həlli olub-olmadığı vurğulanır.

Bərabərsizliklərin həllinin ədəd oxunda təsvirinə diqqət edilir. Ədəd oxunda verilən ədədə uyğun nöqtədən sağda yerləşən ədədlərin verilən ədəddən böyük, solda yerləşənlərin isə kiçik olduğu xatırlanır.



Müəllimin nəzərinə! Ədəd oxunda təsvir zamanı şagirdlər müəyyən çətinliklə qarşılaşırlar. Bu zaman əsas 2 məqamı vurğulamaq məqsədəuyğundur.

1) Əgər $\leq$ və ya $\geq$ işarəsi qoyulubsa, uyğun nöqtə kiçik dairə, $<$ və ya $>$ işarəsi qoyulubsa, kiçik çevrə ilə qeyd olunur.

2) Əgər $\leq$ və ya $<$ işarəsi qoyulubsa, ədəd oxunda uyğun nöqtədən solda qalan hissə, $\geq$ və ya $>$ işarəsi qoyulubsa, uyğun nöqtədən uyğun nöqtədən solda qalan hissə qeyd olunur.

Bu üsulla şagirdlər bərabərsizlikləri ədəd oxunda təsvir edə, yaxud ədəd oxunda təsvirə əsasən uyğun bərabərsizliyi yazırlar.



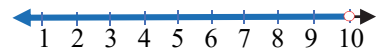
Fikirləş

Verilən işarələr arasında hansı əlaqənin olduğunu tapmaq, bu işarələrin oxşar və fərqli cəhətlərinin müəyyənləşdirmək tələb olunur. Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar vermək, dəyişəni olan bir neçə

bərabərsizlik yazıb oxşar və fərqli cəhətləri müəyyən etməyi tapşırmaq olar. Məsələn: $x \leq 2$, $x < 2$, Bu işarələrin oxşar və fərqli cəhətləri hansılardır? Eyni qayda ilə $\geq$, $>$ işarələrinin oxşar və fərqli cəhətlərini müəyyənləşdirmək olar.

10. Bərabərsizliyi ödəyən üç natural ədəd tapılır, həll ədəd oxunda təsvir olunur. Tapılan ədədlərin bərabərsizliyi ödədiyini ədəd oxunda təsvirdən istifadə etməklə yoxlamaq olar.

a) $x < 10$
8; 3; 2



Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzi şagirdlər “ən azı”, “ən çoxu”, “az deyil” və “çox deyil” sözlərinə uyğun bərabərsizlik yazanda səhvlərə yol verirlər. Belə şagirdlərə bir neçə nümunə üzərində seçmə üsulla həlli tapmağı və cavabın doğru olub-olmadığını yoxlamağı tapşırmaq məqsədəuyğundur. Məsələn, “Masada ən azı 4 qələm var” dedikdə şagirdlər “az” sözünə görə $\leq$ və ya $<$ işarələrindən istifadə olunduğunu düşünür və belə bərabərsizliklər yazırlar. $n \leq 4$ və ya $n < 4$. Seçmə üsulla həlli tapdıqda bərabərsizliyin düzgün yazılmadığını görəcəklər. Bərabərsizliklərin yazılışında bu sözlərin hansı işarəyə uyğun olduğunu şagirdlərin düzgün müəyyən etməsi məqsədlə səhvlər üzərində işin təşkili vacibdir.

Qələmlərin sayı 4-dən az deyil.
Qələmlərin sayı 4-dən çox deyil.
Masada ən azı 4 qələm var.
Masada ən çoxu 4 qələm var.

Yanlış	Doğru
$x \leq 4$	$x \geq 4$
$x \geq 4$	$x \leq 4$
$x \leq 4$	$x \geq 4$
$x \geq 4$	$x \leq 4$

Diferensial təlim.

Dəstək. Lövhəyə bir neçə bərabərsizlik yazılır. Bu bərabərsizlikləri oxumaq, ədəd oxunda təsvir etmək və seçmə üsulla bir neçə həllini tapmaq şagirdlərə tapşırılır.

Dərinləşdirmə. Şagirdlərdən biri bərabərsizlik yazmaq üçün fikir söyləyir. Digər şagirdə isə bu fikrə uyğun bərabərsizlik yazmaq, ədəd oxunda təsvir etmək və bir neçə həllini tapmaq tapşırılır.

Praktik tapşırıq. Sınıf qruplara bölünür. İş vərəqləri qruplara paylanılır. Qrup üzvləri tapşırıqları yerinə yetirir. Ədəd oxunda təsvir və ya bərabərsizlik verildikdə digər boş hissələr doldurulur. Hər qrup cavabı səsləndirir. Doğru cavablara görə 1 xal qazanır, səhv cavaba görə 1 xal silinir. Səhv cavablar müzakirə edilir. Səhvlər araşdırılır və düzəldilir. Tapşırığı cütlərlə və ya fərdi iş şəklində də yerinə yetirmək olar.

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

<https://drive.google.com/file/d/18PrEN6N9dWWJoLMtNKn8ex2F6ko71Wz9/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

13. Samirin fikrinin doğru olub-olmadığı müzakirə edilir.

- $x < 15$ bərabərsizliyi üçün x -in ala biləcəyi natural ədədlər qeyd olunur.



- $x \leq 14$ bərabərsizliyi üçün x -in ala biləcəyi natural ədədlər qeyd olunur.



Hər iki bərabərsizliyin həlli olan natural ədədlərin sayı bərabərdir.

Cavab. Samirin fikri doğrudur.

14. Gəmiyə satılan biletlərin sayını hansı bərabərsizliklə təsvir etməyin mümkün olduğunu tapmaq tələb olunur. Şərtə “ən çox” dedikdə $\leq$ işarəsindən istifadə olunduğu qeyd edilir və cavab tapılır.

Cavab. $n \leq 168$.

Müzakirə. Biletlərin sayı natural ədəd olduğundan bu sayını $n < 169$ bərabərsizliyi ilə də təsvir etmək olar.

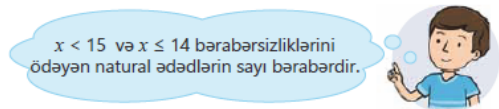
Daha kiçik ədədlərdən istifadə etməklə məsələnin həllini şagirdlərlə müzakirə etmək olar.

15. Məsələdə verilən məbləğlərdən hansılarının divar kağızı almaq üçün ödənilən pul ola biləcəyini müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Rulonların sayına uyğun bərabərsizliklər yazılır: $x \geq 6$ və $x \leq 9$
- Verilən məbləğlərə neçə rulon divar kağızı almağın mümkün olduğunu hesablamaq üçün uyğun məbləğlər 1 rulon divar kağızının qiymətinə (8) bölünür.

40 man	48 man	64 man	72 man	80 man	88 man
5	6	8	9	10	11



- 6, 8, 9 rulon almağın mümkün olduğu müəyyən edilir.

Cavab. 48, 64 və 72 manat divar kağızı almaq üçün ödənilən pul ola bilər.

16. Hansı meyvənin kütləsinin nə qədər olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Cəlbətmə. Masaya tərəzi qoyulur. Tərəzinin sol gözünə bir alma, sağ gözünə isə 150 q çəki daşı qoyulur. Almanın ağır olduğu qeyd edilir. Sonra sağ gözünə 100 və 50 qramlıq çəki daşları qoyulur və bu dəfə almanın yüngül olduğu vurğulanır. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “Almanın kütləsi 120 q, 160 q, 240 q ola bilərmi? Bunu necə tapmaq olar?”



Məsələnin həlli:

- Verilənlər təhlil olunur və məsələ seçmə üsulla həll olunur.
- Verilən məlumatlara əsasən hər meyvənin kütləsi müəyyən olunur.

Banan – 1,5 kq, armud – 4 kq, nar – 1 kq, ananas – 3 kq.

Cavab. Bananın kütləsi 1,5 kq, armudun kütləsi 4 kq, narın kütləsi 1 kq, ananasın kütləsi isə 3 kq-a bərabərdir.

Müzakirə. Hər tərəzidə verilən kütlələrin tərəzinin göstəricisinə uyğun olduğu yoxlanılır.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər belə tərəzi məsələlərini həll etməkdə çətinlik çəkirlər. Belə ki, şagirdlər tərəzinin hansı gözünün ağır, hansı gözünün yüngül olduğunu müəyyən etməkdə, bu təsvirlərə əsasən bərabərsizliyi yazmaqda çətinlik çəkirlər. Müəllim şagirdlərə bir neçə belə təsvir verib təsvirlərə əsasən bərabərsizliyi yazmağı tapşıra bilər.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv oyunlardan istifadə etmək olar:

<https://www.roomrecess.com/Tools/PanBalance/play.html>

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Sözlə verilən fikrə uyğun dəyişəni olan bərabərsizlik yazır.	İş vərəqləri, dərslik, İD
Doğru bərabərsizliyi müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, İD
Dəyişəni olan bərabərsizliklərin həllərini seçmə üsulla tapır.	İş vərəqləri, dərslik, İD

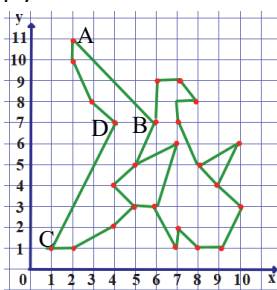
MÖVZU 5.6. Asılı və asılı olmayan dəyişənlər

ALT STANDARTLAR	2.3.1. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları hərflərin köməyi ilə düstur şəklində ifadə edir. 2.3.2. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlara uyğun cədvəl tərtib edir 2.3.3. Kəmiyyətlər arasındakı sadə asılılıqları qrafik təsvir edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları hərflərin köməyi ilə düstur şəklində ifadə edir. • Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlara uyğun cədvəl tərtib edir. • Kəmiyyətlər arasındakı sadə asılılıqları qrafiki təsvir edir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, laminasiya olunmuş koordinat sistemi təsvirli kağız
ELEKTRON RESURSLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/5703 https://video.edu.az/video/11339 https://www.ixl.com/math/grade-5/graph-points-on-a-coordinate-plane https://phet.colorado.edu/sims/html/function-builder/latest/function-builder_tr.ht Çalışma: https://www.mathgames.com/skill/6.18-variable-inequalities Məsələ həlli: https://video.edu.az/video/11256

Mövzuya yönəltmə. Müəllim lövhəyə koordinat şəbəkəsi çəkir. Şagirdlərə koordinatlar yazılmış kartları paylayır. Hər bir şagird uyğun nöqtəni koordinat şəbəkəsində qeyd edir. Müəllim bu nöqtələri birləşdirməklə “Xarıbülbul”

təsviri alınacağını bildirir. Şagirdlər müəllimin dəstəyi ilə uyğun nöqtələri birləşdirib şəkiləki təsviri alırlar. Müəllim şagirdlərə suallar verir:

– Hansı nöqtələr bir düz xətt üzərində yerləşdi? Ən azı neçə nöqtə qeyd olunsaydı, bu nöqtələrdən keçən düz xətt çəkmək olar? Nöqtələrin hər iki koordinatını 2 dəfə artırıbsaq, alınan şəkil böyüyər, yoxsa kiçilər? A və B nöqtələrindən keçən parça üzərində nöqtələri hansı qanunauyğunluqla tapmaq olar?



(6;9)	(1;1)	(4;2)	(4;4)
(7;9)	(2;1)	(7;2)	(9;4)
(7;9)	(7;1)	(5;3)	(5;5)
(2;10)	(8;1)	(6;3)	(8;5)
(2;11)	(9;1)	(10;3)	(7;6)

Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda hər maşın üçün x və y arasında əlaqəni ifadə etmək lazımdır. Tapşırığı cədvəl qurmaqla yerinə yetirmək olar. Müəllim lövhədə hər maşına uyğun 1 cədvəl çəkir. Cədvəldə x dəyişəninə müəyyən qiymətlər verib y tapılır. Qanunauyğunluğun x ilə necə ifadə olunduğu müəyyən olunur. Müəllim lövhəyə uyğun düsturları yazır.



x	1	2	3
y	4	5	6

$$y = x + 3$$



x	1	2	3
y	3	6	9

$$y = 3x$$

Öyrənmə Asılı kəmiyyətlər

Hər bir kəmiyyətin vahidi olduğunu və bu vahidlərlə ölçmə və hesablamaların aparıldığı qeyd olunur. Bəzi kəmiyyətlərin qiymətinin başqa kəmiyyətdən asılı olduğu vurğulanır. Nümunələr göstərilir. Şagirdlərə düstur, asılı və asılı olmayan dəyişənlər haqqında məlumat verilir. Nümunələr göstərilir.



Yadda saxla!

Asılı və asılı olmayan dəyişənin nə demək olduğu şagirdlərə müzakirə edilir. Nümunələr göstərilir.

Çalışma

- Nümunədəki tapşırığın həlli və açıqlaması siniflə müzakirə olunur, digər tapşırıqları isə şagirdlər fərdi və ya cütlər şəklində yerinə yetirə bilirlər.
- Verilən cədvəllə görə dəyişənlər arasında asılılıq düsturla ifadə edilir və cədvəl tamamlanır.

a) $y = x + 1$

x	y
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6

b) $y = 4x$

x	y
1	4
2	8
3	12
4	16
5	20

c) $y = x + 3$

x	y
1	4
2	5
3	6
4	7
5	8

5. Cədvəldə verilənlərə əsasən uyğun düstur yazılır: $y = 2x + 1$

6. Əməkhaqqını hesablamaq üçün uyğun düstur yazılır: $y = 8x$.

7 saat işləyən işçinin nə qədər əməkhaqqı aldığı düstura əsasən hesablanır: $y = 8 \cdot 7 = 56$ (man)

• Eyni qaydada işçi neçə saat işləsə 96 manat əməkhaqqı alacağı da düstura əsasən tapılır. Uyğun tənlik yazılır və həll olunur. $96 = 8x \rightarrow x = 12$ saat.

7. Çəndə nə qədər su qaldığını hesablamaq üçün uyğun düsturu tapmaq tələb olunur. Şagirdlər şərtə əsasən düsturu yazmaqla təyin edə və ya verilən hər bir düsturu təhlil etməklə doğru cavabın hansı olduğunu müəyyən edə bilirlər. $y = 2000 - 5t$ düsturunun doğru olduğu müəyyən olunur.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər müəyyən fikrə uyğun riyazi ifadə yazmaqda çətinlik çəkdiqləri kimi, düsturları da müəyyən etməkdə çətinlik çəkirlər. Bu zaman şagirdlərə axtarılan dəyişənin yerinə müəyyən qiymətlər qoymaqla hesablamalar aparmağı, hesablamalar zamanı hansı ədədi ifadəni yazdıqlarına diqqət etməyi tapşırmaq məqsədəuyğundur.

Öyrənmə Dəyişənlər arasında asılılığın qrafiklə təsviri

Dəyişənlər arasında asılılığı qrafiklə təsvir edərkən asılı olmayan dəyişənin bir neçə qiymətinə əsasən asılı dəyişənin, yəni y -in müəyyən qiymətlərinin tapıldığı vurğulanır və cədvəldə qeyd olunur. Sonra isə hər $(x; y)$ cütünə uyğun nöqtə koordinat şəbəkəsində qeyd edilir və parçalarla birləşdirilir. Nümunə tapşırıq müzakirə olunur.

Texniki imkanları olan siniflərdə müxtəlif qrafikalkulyatorlardan istifadə etmək olar:

<https://www.desmos.com/calculator?lang=tr>

<https://toytheater.com/coordinate-graph/>

Koordinat şəbəkəsi təsvirini linkdən yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1d8ZSgpnaU9YgHkNWcFBYzsOobJy0RkqQ/view?usp=sharing>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Şagirdlər düsturla verilən asılılığın qrafiklə təsvir edərkən müxtəlif səhvlərə yol verirlər.

1) x və y koordinatının yerini düzgün müəyyən etməirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə koordinatları verməklə uyğun nöqtələri düzbucaqlı koordinat şəbəkəsində göstərmək tapşırıla bilər.

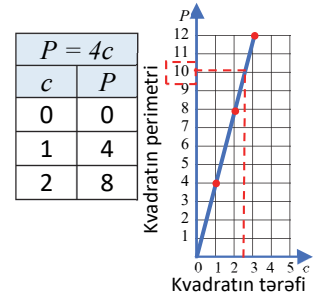
2) Yalnız iki nöqtənin koordinatlarını müəyyən edib düz xətti çəkirlər. Bu halda şagirdlərə səhvə yol verib vermədiyini müəyyən etmək çətinləşir. Şagirdlərə ən azı üç nöqtənin koordinatını qeyd edib düz xətti çəkməyi tapşırmaq olar. Əgər üç nöqtə bir düz xətt üzərində yerləşmirsə, deməli, hesablama zamanı səhvə yol verilib. Şagirdlər səhv etdiklərini görərək yenidən hesablama aparmaqla düzgün cavabı müəyyən edə bilərlər.

11. Kvadratin tərəfi, perimetri qeyd olunmuşdur.

a) Uyğun asılılıq düsturla ifadə olunur: $P = 4c$. Burada c kvadratin tərəfi, P isə perimetridir.

b) Asılılığa uyğun qrafik qurulur.

c) Qrafikə əsasən tərəfi 2,5 sm olan kvadratin perimetri tapılır. $P = 10$ sm.



Diferensial təlim.

Dəstək. Lövhəyə bir neçə düstur yazılır. Şagirdlərə bu düsturlara uyğun qrafik çəkmək tapşırılır.

Dərinləşdirmə. Lövhəyə bir neçə düstur yazılır. Şagirdlərə bu düsturlara uyğun qrafik çəkmək, suallar tərtib etmək, bu suallara düstura və qrafikə əsasən cavab vermək tapşırılır.

Məsələ həlli

14. Endirilən mahnı sayı (x) ilə xərclənən pul (y) arasında asılılıq düsturunun yazılması və sualların cavablandırılması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

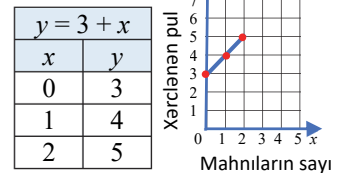
• Uyğun düstur yazılır: $y = 3 + x$. Düstura əsasən asılı olmayan dəyişənin üç qiymətinə uyğun cədvəl tərtib edilir, qrafik qurulur.

a) 3 mahnı yükləmək üçün ödənilən pul müəyyən olunur: $3 + 3 = 6$ (man).

Cavabı qrafikdən istifadə etməklə də tapmaq olar.

b) Cəmi 10 manat ödəməklə nə qədər mahnı yükləməyin mümkün olduğu müəyyən olunur: $3 + x = 10 \rightarrow x = 7$.

Cavab. Cəmi 10 manat ödəməklə 7 mahnı yükəmək olar.



15. Şərtə uyğun olaraq y dəyişənin s -dən asılılığının düsturla ifadə edilməsi tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• y dəyişənin s -dən asılılığı düsturu yazılır: $y = 60 - 0,12s$.

• s -in qiyməti yerinə yazılmaqla y -in qiyməti hesablanır: $y = 60 - 0,12 \cdot 50 = 54$ (l); $y = 60 - 0,12 \cdot 100 = 48$ (l)

• Maşın 400 km getdikdə çəndə neçə litr benzin qaldığı hesablanır: $60 - 0,12 \cdot 400 = 12$ (l)

• Çəndə qalan benzinin daha neçə kilometr yol getməyə çatacağı hesablanır: $12 : 0,12 = 100$ (km).

Cavab. Çəndə qalan benzin daha 100 km yol getməyə çatır.

16. Qrafikə görə suallara cavab verilir.

a) İlbizin 3 dəqiqə ərzində 6 sm yol getdiyi müəyyən olunur.

b) Gedilən yolun zamandan asılılığı düsturla yazılır: $s = 2t$

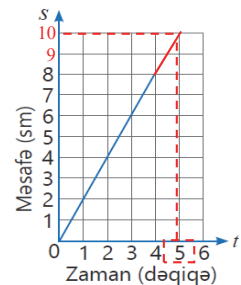
c) Bu düstura əsasən ilbizin 8 dəqiqədən sonra nə qədər yol gedəcəyi müəyyən olunur:

$$s = 2 \cdot 8 = 16 \text{ (sm)}$$

d) Qrafikdə (4; 8) koordinat cütü 4 dəqiqədə ilbizin 8 sm getdiyi deməkdir.

e) İlbizin 10 sm yolu 5 dəqiqəyə getdiyi düstura əsasən müəyyən olunur.

$2t = 10$; $\rightarrow t = 5$ (dəq). Bunu qrafiki davam etdirməklə s oxunda 10 ədədinə t oxunda 5 ədədinin uyğun olduğunu göstərməklə tapmaq olar.



17. Elxan dibçəkdə boyu 8 sm olan gül əkd. Verilən məlumatlara əsasən günlərin sayı (n) ilə gülün boyu (h) arasında asılılığın düsturla ifadə olunması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

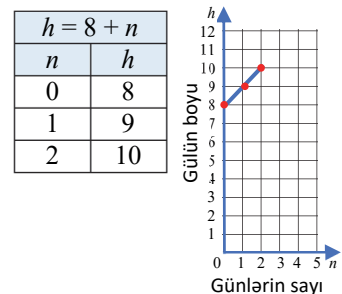
• Günlərin sayı (n) ilə gülün boyu (h) arasında asılılığa uyğun düstur yazılır: $h = 8 + n$

a) Düstura əsasən asılı olmayan dəyişənin üç qiymətinə uyğun cədvəl tərtib edilir və qrafik qurulur.

b) İki həftədən sonra gülün boyunun nə qədər olduğu müəyyən edilir.

$$h = 8 + 14 = 22 \text{ (sm)}$$

c) Neçə gündən sonra gülün boyunun 30 sm olduğu müəyyənləşdirilir. Uyğun tənlik yazılır və həll edilir: $8 + n = 30 \rightarrow n = 22$ (gün).



18. Verilən qrafikə əsasən suallara cavab verilməsi tələb olunur.

a) Hansı atletin qalib gəldiyini tapmaq üçün 600 m məsafəni hansı atletin daha tez qət etdiyinə diqqət yetirilir. Deməli, 1-ci atlet qalib gəldi.

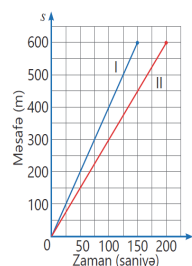
b) Hər bir atletin bu məsafəni nə qədər vaxta başa vurduğu müəyyən olunur. 1-ci atlet 600 m məsafəni 150 saniyəyə, 2-ci atlet isə 200 saniyəyə qət etdi.

Onların hər birinin sürəti müəyyən olunur.

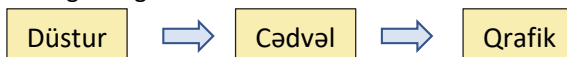
1-ci atletin sürəti: $600 : 150 = 4$ (m/san); 2-ci atletin sürəti: $600 : 200 = 3$ (m/san)

c) Onlar sürətini dəyişmədən hərəkəti davam etdirsə idilər, hər birinin 900 m məsafəni nə qədər vaxta qət edəcəyi müəyyən olunur. $900 : 3 = 300$ (san), $900 : 4 = 225$ (san).

d) Hərəkətə başladıqdan 100 saniyə sonra hansı atletin nə qədər məsafədə öndə olduğu müəyyən edilir. $400 - 300 = 100$ (m).



Müəllimin nəzərinə! Bəzən verilən düstura əsasən qrafiki tərtib etmək şagirdlər üçün çətin olur. Bu zaman ardıcılığa riayət etməyin vacib olduğu vurğulanır.



Belə ki, şagirdlər düstura əsasən cədvəl tərtib edir, cədvəldə verilən koordinatları qeyd etməklə qrafiki çəkirlər. Qrafiki çəkmədən düsturda verilən fikrə uyğun dəyişənin yerinə hansı ədədin qoyulacağını şagirdlər müəyyən etməli, alınan ədədi ifadəni hesablamalı, yaxud tənliyi həll etməlidirlər. Müəllim şagirdlərə bənzər bir neçə nümunə göstərə bilər.

Layihə işi. Şagirdlərin gündəlik həyatda rastlaşdıqları məsələlərə uyğun (məsələn: zamanla insanın boyu, oxuduğu səhifə sayı, qiyməti verilən əşyanın miqdarına əsasən ümumi məbləği və s.) düsturları yazmağı tapşırmaq olar. Bu düsturlara əsasən şagirdlər qrafik qurur və qrafik üzərində cavablandırma biləcəkləri suallar tərtib edib həllərini izah etməklə təqdimat hazırlaya bilərlər.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları hərflərin köməyi ilə düstur şəklində ifadə edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlara uyğun cədvəl tərtib edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Kəmiyyətlər arasındakı sadə asılılıqları qrafik təsvir edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ DƏRS

Mövzuya yönəltmə. Dərslərdə bölmənin xülasəsində verilən anlayışlar şagirdlərlə təkrarlanır. Bölmə üzrə öyrənilən sözlər müəllim tərəfindən şagirdlərə xatırladılır. Hər anlayış səsləndikcə şagirdlər onun məzmununu izah edir, nümunələr göstərirlər.

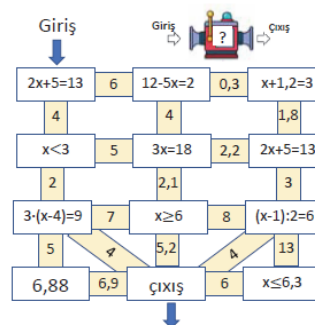
Dəyişən olan ifadələr, ekvivalent ifadələri, ifadənin qiyməti, ifadənin sadələşdirilməsi, ortaq vuruq, tənliyin kökü, tərs əməl, bərabərsizlik, böyükdür, kiçikdir, böyük və ya bərabərdir, kiçik və ya bərabərdir, bərabər deyil, ən azı, ən çoxu, kiçik deyil, böyük deyil, bərabərsizliyin həlli, düstur, asılı dəyişən, asılı olmayan dəyişən, koordinat şəbəkəsi, qrafik.

Bölmənin ilk səhifəsində verilən məlumat və “Cəhd edin!” tapşırığı, gündəlik həyatla bağlı riyazi məsələlərin tarixi xatırlanır. İlk problemin həlli siniflə müzakirə edilir. Məsələnin qısa şərtinin yazılması, gözətçi, usta və qayıqçının yaşadığı evlərə düşən payın müəyyən olunması, 1 pay düşən evlərin sayının müəyyən olunması, uyğun tənliyin yazılması, məsələ həlli mərhələlərinin şagirdlərlə müzakirə edilməsi məqsəduşğundur.

Oyun. Sinif qruplara bölünür. İş vərəqləri şagirdlərə paylanılır. Oyunun qaydasına əsasən girişdən daxil olub tənlik və ya bərabərsizliklərin həllərini tapmaqla doğru yolla çıxışa çatmaq lazımdır. Tapşırığı ilk və doğru yerinə yetirən komanda qalib elan olunur.

İş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz.

<https://drive.google.com/file/d/1QXdo9yT5O-i2d4GC4cJMd7MgH2jibQDO/view?usp=sharing>



TAPŞIRIQLARIN HƏLLİ

9. Məsələdə s -in a -dan asılılıq düsturunu, a -nın qiymətlərinə əsasən s -in, s -in qiymətlərinə əsasən a -nın qiymətlərini tapılması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Uyğun düstur yazılır. a -nin qiymətini yerinə yazmaqla ifadənin qiyməti, s -in qiymətini yerinə yazmaqla tənliyin həlli tapılır.

a) $s = 2 \cdot 60 + 3a = 120 + 3a$

b) $s = 120 + 3 \cdot 70 = 330$ (km) $s = 120 + 3 \cdot 75 = 345$ (km)

c) $120 + 3a = 360 \rightarrow a = 80$ km/saat

$120 + 3a = 390 \rightarrow a = 90$ km/saat

Cavab: a) $s = 120 + 3a$ b) 300 km, 345 km c) 80 km/saat, 90 km/saat

10. Məsələdə Əlinin əməkhaqqının hansı düsturla ifadə olunduğunu tapıb şərtlərə uyğun sualları cavablandırmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Sinifdə rollu oyun təşkil etmək olar. Müəllim lövhəyə 2 şagird çağırır. Onlardan birinin işçi, digərinin isə mühasib olduğunu bildirir. Mühasibin işçiyə həftəlik 100 manat əməkhaqqı verdiyi və satışdan daxil olan məbləğə görə 5% ödəniş edəcəyi bildirilir. Müəllim lövhəyə cədvəl çəkir. Şagirdlərə suallar verilir: “Satışdan daxil olan məbləğ 500 manat, 700 manat olarsa, işçi nə qədər əməkhaqqı alacaq? Satışdan daxil olan məbləğ nə qədər olarsa, işçi 1 000 manat əməkhaqqı alar? Satışdan daxil olan məbləğ n , əməkhaqqı m olarsa, işçinin əməkhaqqını düsturla necə yazmaq olar?” Suallara cavab verməklə cədvəl doldurulur.

Məsələnin həlli:

a) Uyğun düstur müəyyən edilir: $y = 200 + 0,02x$

b) $200 + 0,02 \cdot 4000 = 280$ (man)

Satışdan daxil olan məbləğ	Əməkhaqqı
500	
700	
	1 000
x	

c) $200 + 0,02x = 300 \rightarrow x = 5\,000$ man

Cavab. a) $y = 200 + 0,02x$; b) 280 man; c) 5 000 man.

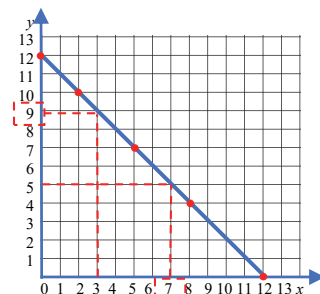
11. $y = 12 - x$ asılılığının qrafikini qurmaq üçün x -in bir neçə qiymətinə uyğun y -in bir neçə qiyməti tapılır, koordinat şəbəkəsində uyğun nöqtələr qeyd edilir və parçalarla birləşdirilir.

a) (4; 8), (5; 7) və (8; 4) koordinat cütləri bu asılılığa uyğundur.

b) Qrafikə əsasən * yerinə uyğun ədədlər müəyyən edilir.

(3; 9), (7; 5)

$y = 12 - x$	
x	y
0	12
2	10
5	7
8	4
12	0

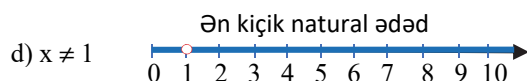


12. Məsələdə bərabərsizlikdən istifadə etməklə Lalənin nə qədər pulu olduğunu ifadə etmək tələb olunur. Şagirdlər ikiqat bərabərsizliklərlə tanış olmadıqları üçün məsələnin cavabı iki bərabərsizliklə ifadə edilə bilər.

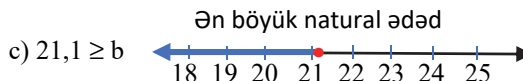
$$4 < x \text{ və } x < 10$$

Bunu ədəd oxunda belə təsvir etmək olar. Aydınlıq üçün bunu ədəd oxunda 3 addımda təsvir etmək məqsədəuyğundur.

13. Bərabərsizliyin həlli ədəd oxunda təsvir edilir.



2 ədədi bərabərsizliyin həlli olan ən kiçik natural ədəddir.



21 ədədi bərabərsizliyin həlli olan ən böyük natural ədəddir.

14. Məsələdə düzbucaqlının perimetrini tapmaq üçün düstur yazılması və şərtə uyğun perimetrin tapılması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Şərtə uyğun düzbucaqlının tərəfləri müəyyən olunur.

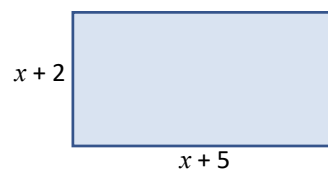
Düzbucaqlının eni – $x + 2$

Düzbucaqlının uzunluğu – $x + 5$

a) Uyğun düstur yazılır və sadələşdirilir. $P = 2 \cdot (x + 2 + x + 5) = 4x + 14$

b) Kvadratin tərəfi 7 sm olarsa, düzbucaqlının perimetri hesablanır. $P = 4x + 14 = 4 \cdot 7 + 14 = 42$ (sm).

Cavab. a) $P = 4x + 14$; b) 42 sm.





Qlobal istiləşmə haqqında şagirdlərə məlumat verilir.

2020-ci ildən etibarən Paris sazişinə əsasən, ölkələr qlobal istiləşməni dayandırmaq və planetin 2 dərəcədən çox istiləşməsinin qarşısını almaq üçün karbon qazı tullantılarının azaldılması ilə bağlı tədbirləri tənzimləməyi qəbul ediblər. Qlobal istiləşmənin dünyada və ölkəmizdə yaratdığı fəsadlar, ciddi ekoloji dəyişikliklər haqqında araşdırma aparmağı tapşırmaq olar.

Qlobal istiləşmə haqqında müxtəlif videoları şagirdlərlə izləmək olar:

<https://youtu.be/AZ5guzqSVbk>

1. T -nin x -dən asılılıq düsturu yazılır: $T = 0,1x + 0,05$.

Burada T -orta temperatur artımı, x –1960-cı ildən keçən onilliklərin sayıdır.

2. 1960–2020-ci illər arasındakı onilliklərin sayı tapılır: $(2020 - 1960) : 10 = 6$;

2020-ci ildə 1960-cı illə müqayisədə temperatur artımı hesablanır: $0,1 \cdot 6 + 0,05 = 0,65$ (°C)

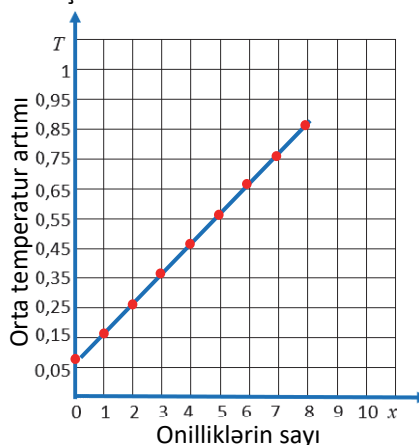
2020-ci ildə 1960-cı illə müqayisədə temperatur artımı $0,65$ °C olmuşdur.

2040-cı ilə qədər olan onilliklərin sayı tapılır.

$(2040 - 1960) : 10 = 8$

x -ə 0-dan 8-ə qədər qiymətlər verməklə cədvəl tərtib edilir və qrafik qurulur.

$T = 0,1x + 0,05$	
x	T
0	0,05
1	0,15
2	0,25
3	0,35
4	0,45
5	0,55
6	0,65
7	0,75
8	0,85



3. T -nin x -dən asılılığına əsasən 2040-cı ilə qədər onilliklər üzrə cədvəl tərtib edilir və qrafik qurulur.

4. Neçənci ildə 1960-cı illə müqayisədə Yer üzündə temperatur artımının $1,05$ °C olacağı hesablanır.

$0,1x + 0,05 = 1,05$; $x = 10$; $10 \cdot 10 = 100$; $1960 + 100 = 2060$.

2060-cı ildə 1960-cı illə müqayisədə temperatur artımı $1,05$ °C olacaq.

6. Qlobal istiləşmənin səbəbləri və bunun aradan qaldırılması yolları haqqında internetdən materiallar toplayıb təqdimat hazırlanır.



6-cı BÖLMƏ

Müstəvi fiqurlar

Mövzu №	Adı	Saat	Dərslik (səh.)	İş dəftəri (səh.)
	İlkin yoxlama	1	36	
Mövzu 6.1	Konkruyent bucaqlar. Bucağın tənbləni	3	37	24
Mövzu 6.2	Qonşu və qarşılıqlı bucaqlar	2	41	27
	Məsələ həlli	2	44	30
Mövzu 6.3	Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi	2	46	32
Mövzu 6.4	Mürəkkəb fiqurların sahəsi	2	49	34
Mövzu 6.5	Paralel və perpendikulyar düz xətlərin çəkilməsi	3	52	36
Mövzu 6.6	Üçbucağın çəkilməsi	1	56	39
	Ümumiləşdirici dərs. STEAM. Avtomobil dayanacağı	3	59	41
	KSQ-6	1	60	
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	20		

Bölmənin qısa icmalı

Bölmədə şagirdlərə “konkruyent fiqur” anlayışı və konkruyent bucaq, bucağın tənbləni haqqında məlumat verilir. Şagirdlər qonşu və qarşılıqlı bucaqlarla bağlı məsələ həll etməyi, düzbucaqlı üçbucağın, mürəkkəb fiqurların sahəsini tapmağı, paralel və perpendikulyar düz xətlər, kvadrat, düzbucaqlı, tərəfləri və bucaqlarına görə üçbucaq çəkməyi öyrənəcəklər.

Nəyə diqqət yetirməli?

Şagirdlər bir şüanın eyni zamanda bir neçə bucağın tənbləni ola biləcəyinə diqqət etmirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə eyni zamanda iki, üç bucağın tənbləni olan şüalara aid nümunələr göstərmək olar.

İki düz xəttin kəsişməsi zamanı qarşılıqlı və qonşu bucaqların xassələrinin eyni zamanda tətbiqi ilə bağlı tapşırıqlarda müxtəlif səhvlərə yol verilir. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə qonşu bucaqları əvvəlcə ayrı düz xətlər, sonra isə kəsişən düz xətlər üzərində tapmağı tapdırmaq, kəsişən düz xətlər üzərində qonşu və qarşılıqlı bucaqlara nümunə göstərmək, xassələrini yada salmaq və uyğun tapşırıqları istiqamətləndirici suallar verməklə həllə yönəltmək olar.

Bəzi şagirdlər düzbucaqlı üçbucağın sahəsini taparkən katetləri düzgün müəyyən etmir və sahəni səhv hesablayırlar. Belə səhvlər aşkarlanarsa, “katet” və “hipotenuz” anlayışlarının təkrar edilməsini, düzbucaqlı üçbucağın uyğun düzbucaqlının sahəsinin yarısı olmasını, bunun isə düz bucaq əmələ gətirən tərəflərin hasilinin yarısı olduğunu bildirmək məqsədəuyğundur.

İlkin yoxlama zamanı zəif nəticə göstərən şagirdləri müəyyən etmək, zəif mənimsənilən mövzuların təkrarı tövsiyə olunur.

Riyazi dilin inkişafı

“Konkruyent fiqurlar”, “konkruyent bucaqlar”, “bucağın tənbləni”, “konkruyentdir”, “açıq bucaq”, “düz bucaq”, “iti bucaq”, “kor bucaq”, “qonşu bucaqlar”, “qarşılıqlı bucaqlar”, “paraleldir”, “perpendikulyardır”, “düzbucaqlının çəkilməsi”, “kvadratın çəkilməsi”, “üçbucağın çəkilməsi”, “düzbucaqlı üçbucaq”, “katet”, “hipotenuz” anlayışlarının düzgün müəyyən edilməsi bu anlayışların necə mənimsədildiyini qiymətləndirməyə əsas verir.

Bölmədə mənimsənilən riyazi anlayış və terminlər

Konkruyent fiqurlar, konkruyent bucaqlar, bucağın tənbləni, konkruyentlik simvolu, bucaq, açıq bucaq, düz bucaq, iti bucaq, kor bucaq, qonşu bucaqlar, qarşılıqlı bucaqlar, günyə, düzbucaqlı üçbucaq, katet, hipotenuz.

Öncədən vacib olan bilik və bacarıqlar:

- Bucaq, bucağın növləri
- Bucağın ölçülməsi
- Kəsişən, paralel və perpendikulyar düz xətlər
- Üçbucaq, kvadrat, dördbucaqlı
- Kvadrat və düzbucaqlının perimetr və sahəsi

Fənlərarası inteqrasiya

Gündəlik həyatda rast gəlinən bəzi situasiyalarda məsələləri həll etmək üçün müstəvi fiqurlar və onların xassələrini bilmək vacibdir. Məsələn, müxtəlif mühəndis qurğularının, bina və evlərin tikintisində, yolların çəkilməsində və digər işlərdə bucaqların növlərindən, müstəvi fiqurlar və onların xassələrindən istifadə olunur.

MÖVZU 6.1. Konqruyent bucaqlar. Bucağın tənəbləni

ALT STANDARTLAR	3.1.2. "Konqruyent bucaqlar və bucağın tənəbləni" anlayışını izah edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Konqruyent bucaqları müəyyən edir. - Bucağın tənəbləni müəyyən edir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, rəngli kağızlar, transportir, xətkəş
ELEKTRON RESURSLAR	Öyrənmə: https://wordwall.net/resource/28529888/math/miss-nancy-wack-the-congruent-shapes https://mathigon.org/polypad#polygons https://www.geogebra.org/m/mqmsjmfj https://youtu.be/bo0aqufTJV4 https://youtu.be/86iU3fypTd4 Çalışma: https://www.ixl.com/math/geometry/angle-bisectors https://www.turtlediary.com/quiz/congruent-shapes.html

Mövzuya yönəltmə.

Müəllim şagirdlərə düzbucaqlı formasında rəngli kağız götürüb qarşı tərəfləri birləşdirən düz xətt çəkməyi və düz xətt boyunca rəngli kağızı kəsməyi tapşırır. Sonra şagirdlər alınan düzbucaqlı üçbucaqların tərəflərini və bucaqlarını ölçürlər. Uyğun tərəflərin və bucaqların bərabər olduğu qeyd edilir. Fiqurların birini digərinin üzərinə qoymaqla üst-üstə düşdüyü, konqruyent olduğu müəyyənəşdirilir.

Araşdırma-müzakirə

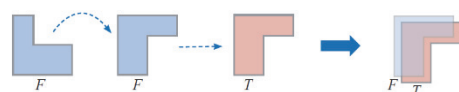
- Anar rəngli kağızları üst-üstə qoyub üçbucaqları kəsdiyinə görə bu üçbucaqların uyğun bucaqlarının və tərəflərinin bərabər olduğu bildirilir.
- $\angle AOC$ və $\angle BOC$ bucaqları bərabər olduğundan CO düz xəttinin ACB bucağını yarıya böldüyü qeyd olunur.

Şagirdlər rəngli kağızdan şərtə uyğun düzbucaqlı üçbucaqlar kəsməklə tapşırığı yerinə yetirə bilirlər.

Öyrənmə Konqruyent bucaqlar

Konqruyent fiqurlar və bucaqlar, konqruyentlik işarəsi haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Konqruyent və konqruyent olmayan fiqurlara nümunələr göstərilir.

Dərəcə ölçüləri bərabər olan bucaqların konqruyent bucaqlar olduğu vurğulanır, bir neçə nümunə göstərilir. Şagirdlərə dəftərdə konqruyent bucaqlar çəkməyi tapşırmaq olar.



Fikirleş

İki kvadratin hansı halda konqruyent olduğunu müəyyən etmək üçün müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: "Fiqurların hansı ölçüləri bərabər olarsa, bu fiqurlar konqruyent olar?" Kvadratların bütün bucaqları bərabər olub düz bucaq olduğu, tərəflərinin bərabər olduğuna əsasən onların konqruyent olduğunu vurğulanır. İki düzbucaqlının konqruyent olması da eyni qayda ilə izah olunur.

Çalışma

1. Şəkilə konqruyent bucaqlar verilmişdir.

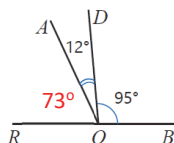
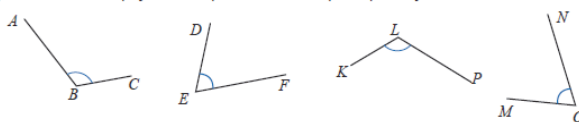
Konqruyent bucaqları müəyyənəşdirmək üçün

bucaqların növünə diqqət yetirilir. Verilən

bucaqlardan ikisinin iti, digər ikisinin isə kor bucaq

olduğuna əsasən konqruyent bucaqlar tapılır və yazılır. $\angle ABC \cong \angle KLP$; $\angle DEF \cong \angle MON$.

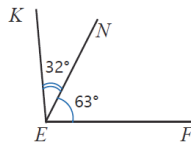
4. Konqruyent bucaqlar müəyyən olunur.



$$\angle ROA \cong \angle PSM = 73^\circ$$

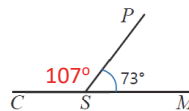
$$\angle ROA \text{ və } \angle PSM$$

$$\angle AOB \cong \angle CSP \cong 107^\circ$$



$$\angle DOB \cong \angle KEF = 95^\circ$$

$$\angle AOB \text{ və } \angle CSP$$



$$\angle DOB \text{ və } \angle KEF$$

5. Tapşırıqda verilənlər və axtarılan qeyd olunur.

$$\angle AON \cong \angle BOM$$

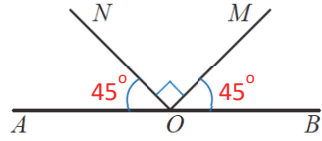
$$\angle NOM = 90^\circ$$

$$\angle AON = ?$$

$$\angle BOM = ?$$

$\angle AON$, $\angle NOM$ və $\angle BOM$ bucaqlarının cəminin 180° olduğuna əsasən axtarılan bucaqlar tapılır.

$$\angle AON = \angle BOM = (180 - 90) : 2 = 45^\circ$$



Öyrənmə Bucağın tən böləni

Bucağın tən böləni haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Təsvir üzərində bucağın tən böləni və konqruent bucaqların şagirdlərə göstərilir.



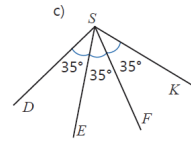
Fikirləş

Kor bucağın tən böləninə onu iki iti bucağa ayırması fikri siniflə müzakirə olunur. Şagirdlər tən bölənin bucağı iki bərabər hissəyə böldüyünü və tən bölənin kor bucağı böldüyü bucaqların iti bucaqlar olduğunu qeyd edirlər. Bir neçə nümunə göstərməklə bu fikri əsaslandırmaq olar.

6. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması müzakirə olunur. Şəkillərə əsasən konqruent bucaqlar və tən bölən müəyyən edilir. Bəzən bir təsvirdə bir neçə tən bölən olur. Tən böləni müəyyən edərkən buna diqqət yetirməyi şagirdlərə tapşırmaq məqsədəuyğundur.

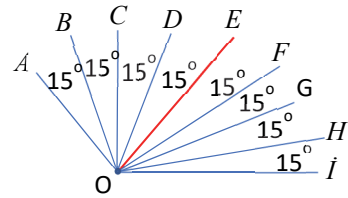
$\angle DSE \cong \angle ESF$ olduğundan SE tən böləndir.

$\angle ESF \cong \angle FSK$ olduğundan SF tən böləndir.



7. Təsvirə əsasən tən bölənlərin tapılması tələb edilir. Nümunə tapşırığının həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur. OM şüasının $\angle AOC$ bucağının, ON şüasının $\angle COB$ bucağının tən böləni olduğu qeyd edilir. OC şüasının $\angle AOB$ və $\angle MON$ bucaqlarının tən böləni olduğu vurğulanır.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər tən böləni müəyyən edərkən bir şüanın yalnız bir bucağın tən böləni olduğunu düşünürlər. Məsələn, qeyd olunan təsvirdə OE şüasının hansı bucağın tən böləni olduğunu soruşduqda yalnız $\angle DOF$ bucağını qeyd edirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə şüa hansı bucağı yarıya bölürsə, həmin bucağın tən böləni olduğunu, buna görə də bir şüanın bir neçə bucağın tən böləni ola biləcəyini söyləyib bir neçə nümunə göstərmək olar. 7-ci tapşırıqda bir şüanın iki bucağın tən böləni olduğunu xatırlatmaq məqsədəuyğundur. Eyni qaydada bir şüanın üç bucağın tən böləni olduğuna dair nümunə göstərmək olar.



Yanlış

OE şüası yalnız $\angle DOF$ bucağının tən bölənidir.

Doğru

OE şüası $\angle DOF$, $\angle COG$, $\angle BOH$, $\angle AOI$ bucaqlarının tən bölənidir.

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim şagirdlərə müəyyən dərəcəli bucaq çəkməyi tapşırır. Şagirdlər bucağı adlandırır, transportir vasitəsilə bucağın tən böləninə çəkir, konqruent bucaqların dərəcə ölçüsünü tapır və yazırlar.

Dərindən düşüncə. Müəllim şagirdlərə tən bölənləri eyni şüa olan bir neçə bucaq çəkib bucaqları və tən bölənləri adlandırmayı tapşırır. Şagirdlər konqruent bucaqları yazırlar.

Məsələ həlli

8. $\angle DSK$ və $\angle ESF$ bucaqlarının tən bölənlərinin üst-üstə düşdüyünü əsaslandırmaq tələb olunur.

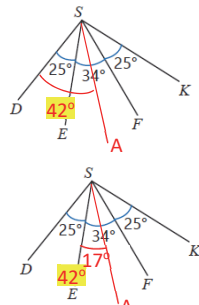
Məsələnin həlli:

- $\angle DSK$ bucağının dərəcə ölçüsü müəyyən olunur: $25^\circ + 25^\circ + 34^\circ = 84^\circ$
- $\angle DSK$ bucağının tən böləninə onu böldüyü bucaqların dərəcə ölçüsü müəyyən olunur. $84 : 2 = 42^\circ$
- Uyğun tən bölən çəkilir və konqruent bucaqlar qeyd olunur. $\angle DSA \cong \angle KSA = 42^\circ$
- $\angle AS$ şüası $\angle ESF$ bucağının tən böləni olarsa, onu böldüyü bucaqların dərəcə ölçüsü müəyyən olunur. $34 : 2 = 17^\circ$
- $\angle DSE + \angle ESA = \angle DSA$ olduğu yoxlanılır. $\angle DSE + \angle ESA = 25^\circ + 17^\circ = 42^\circ$

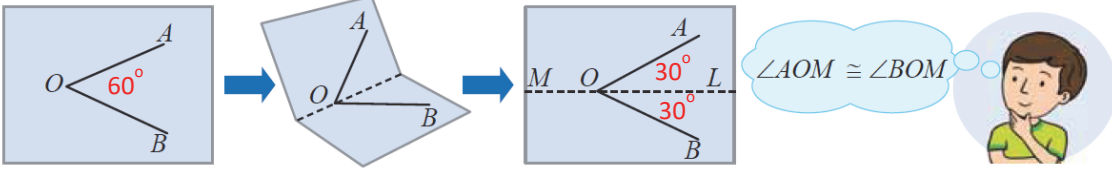
Cavab. $\angle DSK$ və $\angle ESF$ bucaqlarının tən bölənləri üst-üstə düşür.

Müzakirə. Şagirdlər $\angle DSK$ bucağının tən böləninə çəkildikdən sonra uyğun ölçmələr apararaq da eyni şüanın $\angle ESF$ bucağının tən böləni olduğunu müəyyən edə bilirlər.

12. Samirin fikrinin doğruluğunu əsaslandırmaq tələb olunur.



Şagirdlər kağız üzərində müəyyən ölçüdə (məsələn: 60°) bucaq çəkib bu kağızı bucağın tərəfləri üst-üstə düşməklə qatlayırlar. Bu zaman alınan xətt karandaşla qeyd olunur. Alınan AOM və BOM bucaqlarının konqruyent olduğunu şagirdlər bucaqları transportirlə ölçməklə müəyyən edə bilirlər.



Müəllim tapşırığı cütlərlə iş şəklinə yerinə yetirməyi şagirdlərə tapşırıla bilər. Bu zaman hər şagirdin fərqli ölçülərdə bucaqlar çəkməsi məqsəduyğundur. Şagirdlər fərqli bucaqlar üçün göstərilən qayda ilə xəttin tənbölən olduğunu və konqruyent bucaqlar alındığını müəyyən edirlər.

13. Məsələdə Lalənin fikrinin doğru olub-olmadığını müəyyən etmək və KOL bucağının dərəcə ölçüsünü tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- OD şüası COK bucağının tənböləni, OK şüasının isə DOL bucağının tənböləni olduğundan $\angle COD \cong \angle DOK \cong \angle KOL$. Deməli, Lalənin fikri doğrudur.
- $\angle COL = 84^\circ$ olarsa, KOL bucağı müəyyən edilir. $\angle KOL = 84 : 3 = 28^\circ$

Cavab. KOL bucağının dərəcə ölçüsü 28° -yə bərabərdir.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər konqruyent bucaqlardan və “bucağın tənböləni” anlayışından istifadə etməklə verilən şüanın bucağın tənböləni olub-olmadığını müəyyən edə bilirlər. Lakin hər hansı bir bucağın tənböləninə çəkilməsi qaydası şagirdlərə hələ tanış deyil. Verilən bucağın tənböləninə qurulma qaydasını şagirdlər gələcəkdə öyrənəcəklər. Məsələ həlli zamanı zərurət yaranarsa, şagirdlər bucağın dərəcə ölçüsünü ölçərək onu yarıya bölüb, alınan ölçüdə bucağı təpə nöqtəsi və tərəflərindən biri verilən bucaqla eyni olmaqla transportirdən istifadə etməklə çəksə, alınan şüa verilmiş bucağın tənböləni olacaq. Bunu yoxlamaq üçün şagirdlər çəkilən şüanın böldüyü bucaqları ölçməklə onların konqruyent olub-olmadığını müəyyən edə bilirlər. Sınıfda bənzər praktik tapşırıqlar yerinə yetirilə bilər.

Formativ qiymətləndirmə

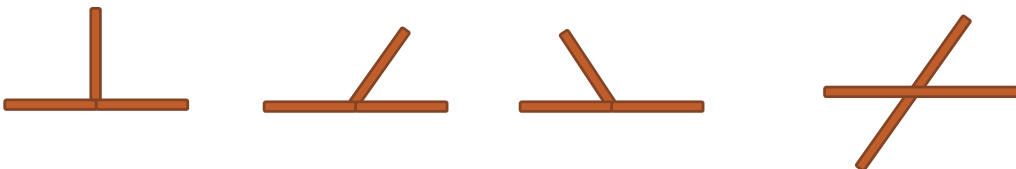
Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Konqruyent bucaqları müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Bucağın tənböləni müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 6.2. Qonşu və qarşılıqlı bucaqlar

ALT STANDARTLAR	3.1.1 Qonşu bucaqları və qarşılıqlı bucaqları tanıyır, xassələrini tətbiq edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Qonşu bucaqları tanıyır, xassələrini tətbiq edir. • Qarşılıqlı bucaqları tanıyır, xassələrini tətbiq edir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, rəngli kağızlar, transportir, xətkəş
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.mathsisfun.com/geometry/vertical-angles.html https://mathigon.org/polypad#measuring https://www.mathspad.co.uk/i2/construct.php https://www.geogebra.org/m/YAw9R8af https://www.geogebra.org/m/pwcbta2f Çalışma: https://video.edu.az/video/8923 https://video.edu.az/video/10072

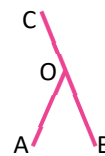
Mövzuya yönəltmə.

Nazik bir neçə çubuqdan istifadə etməklə müəllim masada şəkindəki formada bucaqlar düzəldir. Hər təsvirə uyğun bucaqları düzəltəndikcə şagirdlərə suallar verilir: “Şəkində hansı növ bucaqlar alınıb? Çubuqları necə dəyişdikdə 2 düz bucaq alınır? Alınan iki bucağın cəmi neçə dərəcə olar? Bunu necə müəyyən etmək olar?”



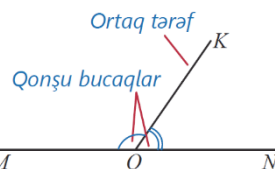
Araşdırma-müzakirə

Şagirdlər qeyd olunan bucaqların hansı növ bucaqlar olduğunu müəyyən etmək üçün uyğun nərdivanın açılan hissələrinə uyğun düz xətləri dəftərdə çəkə bilərlər. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər: “Şəkildə iti bucaq hansıdır? Şəkildə kor bucaq hansıdır? Hansı iki bucağın cəmi COB bucağına bərabərdir?” AOB bucağının ölçüsü azalarsa, AOC bucağının ölçüsünün necə dəyişdiyini müəyyən etmək üçün müəllim lövhədə uyğun təsvir çəkib bucaqları ölçməklə qeyd edə bilər, eyni zamanda AOB bucağının dərəcə ölçüsünü azaltmaqla AOC bucağının dərəcə ölçüsünün necə dəyişdiyini də müzakirə etmək olar. Sınıfdə xüsusi taxta çubuqlardan istifadə etməklə də uyğun vəziyyəti təsvir etmək olar.

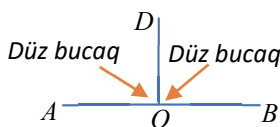
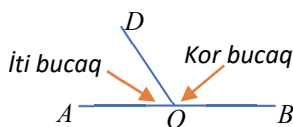


Öyrənmə Qonşu bucaqlar

Qonşu bucaqlar haqqında şagirdlərə məlumat verilir, bu zaman ortaq tərəf və qonşu bucaqlar təsvir üzərində göstərilir, qonşu bucaqların cəminin 180° -yə bərabər olduğu bildirilir və necə müəyyənləşdirildiyi şagirdlərlə müzakirə olunur.



Fikirləş Qonşu bucaqların hər ikisi iti bucaq, kor bucaq və ya düz bucaq ola bilərmi? Əksini fərz etməklə şagirdləri istiqamətləndirmək olar. Tutaq ki, qonşu bucaqların hər ikisi iti bucaqlardır. Onda bu bucaqların cəmi 180° ola bilərmi? Şagirdlər iki iti bucağın cəminin 180° -dən kiçik olacağını, ona görə də iti bucaqların qonşu bucaq olmayacağını deyirlər. Eyni qayda ilə kor bucaqla bağlı sual vermək olar. Qonşu bucaqların cəmi 180° olduğundan bucaqlardan biri iti bucaq olduqda digəri kor bucaq olmalıdır. Deməli, hər iki bucaq a) iti və ya b) kor bucaq ola bilməz, lakin düz bucaq ola bilər.



Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv oyunlar oynamaq olar:

<https://www.mathgames.com/skill/7.10-find-complementary-vertical-and-adjacent-angles>

Çalışma

4. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün şərtə uyğun tənlik yazılır və həll edilir.

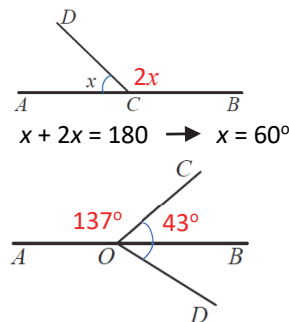
Cavab. $\angle ACD = 60^\circ$

5. Təsvir dəftərə çəkilir və verilənlər qeyd olunur.

COB bucağının dərəcə ölçüsü müəyyən olunur: $86^\circ : 2 = 43^\circ$

AOC bucağının dərəcə ölçüsü müəyyən olunur: $180^\circ - 43^\circ = 137^\circ$

Cavab. $\angle COB = 43^\circ$; $\angle AOC = 137^\circ$



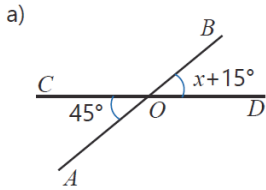
Öyrənmə Qarşılıqlı bucaqlar

Qarşılıqlı bucaqlar haqqında şagirdlərə məlumat verilir, qarşılıqlı bucaqların konqruent olduğu bildirilir.

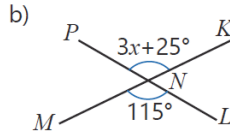
Qarşılıqlı bucaqların konqruent olması dərslikdə verilən ardıcılıqla şagirdlərlə müzakirə edilərək izah olunur.

Fikirləş Eyni qaydadan istifadə etməklə $\angle BOD \cong \angle AOC$, yaxud $\angle DOB \cong \angle AOC$ olduğu əsaslandırılır. $\angle AOD + \angle DOB = 180^\circ$ və $\angle AOC + \angle AOD = 180^\circ$ Deməli, $\angle BOD \cong \angle AOC$, yaxud $\angle DOB \cong \angle AOC$

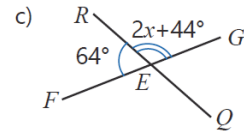
8. Şəkildə iki düz xətt kəşisir. Təsvirlərə əsasən x -in qiyməti tapılır. Hər bir təsvirdə verilən bucaqların qonşu, yaxud qarşılıqlı bucaq olduğu müəyyən edilir, tənlik yazılır və həll edilir.



Qarşılıqlı bucaqların
xassəsinə əsasən
 $45 + x = 15 \rightarrow x = 30^\circ$



Qarşılıqlı bucaqların
xassəsinə əsasən
 $3x + 25 = 115 \rightarrow x = 30^\circ$



Qonşu bucaqların
xassəsinə əsasən
 $64 + 2x + 44 = 180 \rightarrow x = 36^\circ$

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqlardan istifadə etmək olar:

<https://www.mathwarehouse.com/geometry/angle/vertical-angles.php>

Diferensial təlim.

Dəstək. Müəllim lövhəyə qarşılıqlı və qonşu bucaqlar olan müxtəlif təsvirlər çəkir. Şagirdlərə qonşu və qarşılıqlı bucaqları tapıb yazmaq tapşırılır.

Dərinləşdirmə. Müəllim lövhəyə bucaq çəkir. Şagirdlərə bu bucağa qonşu və ya qarşılıqlı bucaq çəkmək tapşırılır.

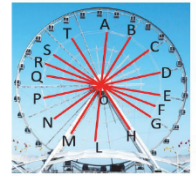
Praktik tapşırıq. Tapşırığı qruplarla iş şəklində yerinə yetirmək olar. Şagirdlərə iş vərəqləri paylanır. Şagirdlər qonşu və qarşılıqlı bucaqları müəyyən edib adlandırirlar. Uyğun bucaq cütləri yazılır. Sonra qrup işləri siniflə müzakirə edilir. Tapşırığı oyun şəklində də yerinə yetirmək olar. Müəyyən vaxt ərzində ən çox doğru bucaq cütlərini müəyyən edən komanda qalib elan oluna bilər.

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

<https://drive.google.com/file/d/1ccPn94tAvw3GwRaDDqKTZfb3oxEakyLZ/view?usp=sharing>

Qonşu bucaqlar
___ və ___
___ və ___
___ və ___
___ və ___
___ və ___
___ və ___

Qarşılıqlı bucaqlar
___ və ___
___ və ___
___ və ___
___ və ___
___ və ___
___ və ___



Məsələ həlli

10. Tapşırıqda şagirdlər verilən suallara cavab verməlidirlər. Sualları cavablandırmaq üçün plana əsasən uyğun xətlər çəkilir və xətlər üzərində bucaqlar qeyd olunur, qonşu və qarşılıqlı bucaqların xassələrindən istifadə etməklə tapşırıq yerinə yetirilir.

• $\angle AOM$ bucağının dərəcə ölçüsü müəyyən olunur.

$$\angle AOM = 7x$$

Tənlik yazılır və həll edilir.

$$7x + 35 + x + 25 = 180 \rightarrow x = 15^\circ$$

$$\angle AOM = 7x = 105^\circ$$

• $\angle MOD$ bucağının dərəcə ölçüsü müəyyən olunur. $\angle MOD = 15 + 25 = 40^\circ$

• $\angle NOB$ bucağının dərəcə ölçüsü müəyyən olunur.

$\angle NOB$ və $\angle AOM$ qarşılıqlı bucaqlar olduğundan $\angle NOB \cong \angle AOM = 105^\circ$

• $\angle AON$ bucağının dərəcə ölçüsü fərqli üsullarla tapıla bilər.

1-ci üsul.

• $\angle AOM$ və $\angle AON$ bucaqları qonşu bucaqlar olduğundan

$$\angle AOM + \angle AON = 180^\circ$$

$$\angle AOM = 105^\circ; \angle AON = 180 - 105 = 75^\circ$$

2-ci üsul.

• $\angle DOB$ və $\angle AOC$ bucaqları qarşılıqlı bucaqlar olduğundan

$$\angle DOB \cong \angle AOC = 35^\circ$$

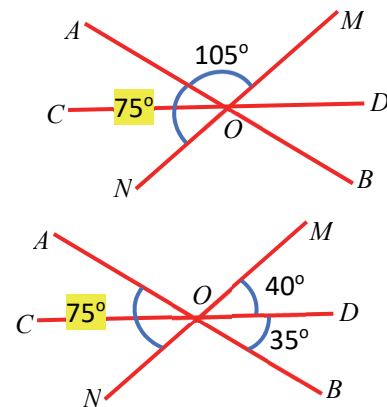
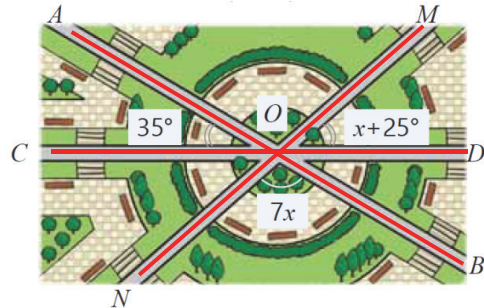
• $\angle MOB$ bucağı tapılır: $\angle MOB = 40 + 35 = 75^\circ$

• $\angle MOB$ və $\angle AON$ bucaqları qarşı bucaqlar olduğundan

$$\angle MOB \cong \angle AON = 75^\circ$$

Cavab. $\angle AOM = 105^\circ$; $\angle MOD = 40^\circ$; $\angle NOB = 105^\circ$; $\angle AON = 75^\circ$.

Müzakirə. Təsvirdə qarşılıqlı və qonşu bucaqlar çoxdur. Məsələni fərqli bucaqlar seçməklə də həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənir.



Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər qonşu və qarşılıqlı bucaqları ayrı-ayrılıqda müəyyən etməyi bacarırlar. Bəzən şagirdlər eyni təsvir üzərində qonşu və ya qarşılıqlı bucaqları müəyyən edərkən çətinliklə qarşılaşırlar. Məsələlərin həlli zamanı bu cür səhvlərə yol verən şagirdlərin müəyyənləşdirilməsi və səhvlər üzərində işin təşkili məqsəduşğundur.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Qonşu bucaqları müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Qarşılıqlı bucaqları müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MƏSƏLƏLƏR

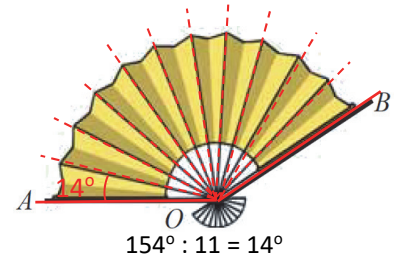
Şagirdlər əvvəlki dərslərdə konqruent fiqurlar, konqruent bucaqlar, bucağın tənböləni, bucağın növləri, qonşu və qarşılıqlı bucaqlar haqqında məlumat əldə etdilər. Bu dərstdə şagirdlər bucaqlarla bağlı öyrəndikləri qaydaları möhkəmləndirmək üçün müxtəlif məsələlər həll edəcəklər.

Tapşırıqların həlli

2. Yəlpik tam açıldıqda aralıqlarının sayının 11 olduğu müəyyən olunur.

Qonşu çubuqlar arasındakı bucaq tapılır: $154^\circ : 11 = 14^\circ$

Cavab. Qonşu çubuqlar arasındakı bucaq 14° -yə bərabərdir.



4. Konqruent bucaqlar, sonra isə tənbölən olan şüalar müəyyən olunur.

• $\angle MOP$ və $\angle KON$ bucaqlarının dərəcə ölçüsü tapılır.

$$\angle MOP = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ + 30^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$$

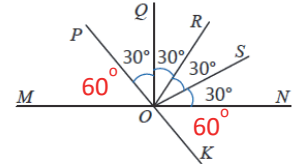
• $\angle MOP$ və $\angle KON$ qarşılıqlı bucaqlar olduğundan $\angle MOP \cong \angle KON = 60^\circ$

$\angle MOP \cong \angle POR$; OP şüası MOR bucağının tənbölənidir.

$\angle RON \cong \angle NOK$; ON şüası ROK bucağının tənbölənidir.

• $\angle POQ \cong \angle QOR \cong \angle ROS \cong \angle SON$ olduğundan OQ şüası POR bucağının, OR şüası QOS və PON bucaqlarının, OS şüası RON bucağının tənböləndir.

Cavab. OQ şüası POR bucağının, OR şüası QOS və PON bucaqlarının, OS şüası RON və POK bucaqlarının, OP şüası MOR bucağının, ON şüası isə ROK bucağının tənbölənidir.



7. Akrobatik xizəksürmə yarışında idmançının şəkli əsasən hərəkəti zamanı x və y -in qiymətlərinin tapılması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Ölçüləri $y + 10^\circ$, $x + 30^\circ$ olan bucaqların qarşılıqlı bucaqlar, 30° və $x + 30^\circ$ olan bucaqların qonşu bucaqlar olduğu qeyd edilir.

• Qonşu bucaqların xassəsinə əsasən uyğun tənlik yazılır və həll olunur.

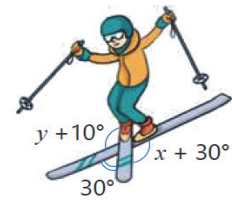
$$x + 30 + 30 = 180 \rightarrow x = 120^\circ$$

• x -in qiymətini yerinə yazmaqla y - in qiyməti müəyyən olunur.

$$120 + 30 = y + 10 \rightarrow y = 140^\circ$$

Cavab. $x = 120^\circ$, $y = 140^\circ$.

Müzakirə. x -in və y -in qiymətlərini yerinə yazmaqla verilən bucaqların qonşu və qarşılıqlı olub-olmadığı yoxlanılır.



11. Lazer şousunda işıq şüaları şəkildəki kimi istiqamətlənib.

Verilən məlumata əsasən ASC , CSF və DSF bucaqlarının tapılması tələb olunur.

Məsələnin qısa şərti yazılır.

$$\angle ASB = 180^\circ$$

$$\angle ASC = x$$

$$\angle BSC = 6,2x$$

$\angle ASC$ və $\angle BSC$ - qonşu bucaqlar

Məsələnin həlli:

• ASC bucağının dərəcə ölçüsünü tapmaq üçün qonşu bucaqların xassəsindən istifadə olunur. Uyğun tənlik yazılır və tənliyin kökü tapılır.

$$x + 6,2x = 180 \rightarrow x = 25^\circ$$

$$\angle ASC = 25^\circ$$

• CSF bucağının dərəcə ölçüsü müəyyən olunur: $\angle CSF = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$.

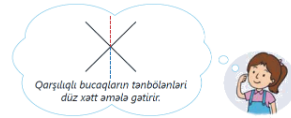
• $\angle CSF \cong \angle DSF$ olarsa, onların bərabər olduğuna əsasən dərəcə ölçüləri müəyyən edilir:

$$\angle CSF \cong \angle DSF = 65^\circ.$$

Cavab. $\angle ASC = 25^\circ$; $\angle CSF = 65^\circ$; $\angle DSF = 65^\circ$.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

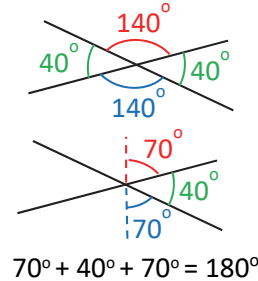
12. Səbinənin fikrinin doğru olub-olmadığının müəyyən edilməsi tələb olunur. Tapşırığı cütlərlə iş şəklində yerinə yetirmək olar. Hər şagird kəsişən iki düz xətt çəkib tapşırığı aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirə bilər.



1) Şagirdlərin hər biri kəsişən iki düz xətt çəkir. Alınan bucaqlar ölçülür və qeyd olunur. Məsələn: 40° və 140°

2) Qarşılıqlı bucaqların tənbönləri çəkilir. Bu tənbönlərin arasında qalan üç bucağın dərəcə ölçüləri müəyyən edilir: 70° , 40° və 70°

3) Bu bucaqları toplamaqla tənbönlər arasındakı bucağın 180° olduğu hesablanır. Transportirdən istifadə etməklə də bucağın 180° -yə bərabər olduğu göstərilir.



MÖVZU 6.3. Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi

ALT STANDARTLAR	3.3.1. Düzbucaqlı üçbucağın sahəsini hesablayır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Düzbucaqlı üçbucağın katetlərini və hipotenuzunu müəyyən edir. - Düzbucaqlı üçbucağın sahəsini hesablayır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, rəngli kağızlar, transportir, qayçı, xətkəş
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://math.stackexchange.com/questions/732379/the-right-triangle-game https://toytheater.com/geoboard-shape/ https://www.ixl.com/math/grade-5/area-of-right-triangles Çalışma: https://www.mathgames.com/skill/6.121-area-of-right-triangles

Mövzuya yönəltmə.

Lövheyə 2 şagird dəvət edilir. Müəllim şagirdlərə müxtəlif tapşırıqlar verir. Hər iki şagirdə rəngli kağızdan tərəflərinin uzunluğu 4 sm və 8 sm olan düzbucaqlı kəsmək tapşırılır. Sonra 1-ci şagirdə düzbucaqlını iki kvadrata



1-ci şagird



2-ci şagird

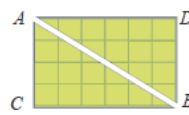
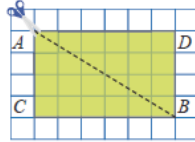
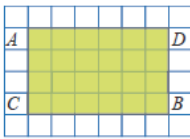
ayırmaq, 2-ci şagirdə isə iki qarşı tərəni parça ilə birləşdirib qayçı ilə kəsməklə iki düzbucaqlı üçbucağa ayırmaq tapşırılır.

Şagirdlərə suallar verilir: “Alınan fiqurlar konqruyentdirmi? Bu fiqurların sahələri bərabərdirmi? Bu fiqurların sahələrini necə tapmaq olar? Düzbucaqlının sahəsindən istifadə etməklə fiqurların sahəsini necə tapmaq olar?”

Araşdırma-müzakirə

Tapşırığı sinifdə əyani şəkirdə yerinə yetirmək olar. Dəftərdə təpə nöqtələri damaların kəsişməsində olmaqla $ACBD$ düzbucaqlısı çəkilir, iki qarşı təpə parça ilə birləşdirilir və düzbucaqlı kağız qayçı ilə kəsilir.

• ACB və BDA üçbucaqlılarının konqruyent olduğunu müəyyən etmək üçün şagirdlər kəsilən fiqurları üst-üstə yerləşdirməklə bütün təpə və tərəflərin üst-üstə düşdüyünü görə, bu fiqurların bir-birinə konqruyent olduğunu söyləyə bilərlər.



• $ACBD$ düzbucaqlısının sahəsinin neçə vahid kvadrata bərabər olduğunu müəyyən etmək üçün şagirdlər vahid kvadrları saya və ya düzbucaqlının sahə düsturundan istifadə edə bilərlər: $4 \times 6 = 24$ (vahid kvadrat)

• $ACBD$ düzbucaqlısının sahəsindən istifadə etməklə alınan üçbucaqların sahəsini müəyyən etmək üçün düzbucaqlının iki bərabər hissəyə bölündüyü, bununla da hər üçbucağın sahəsinin düzbucaqlının sahəsinin yarısına bərabər olduğu qeyd edilir.

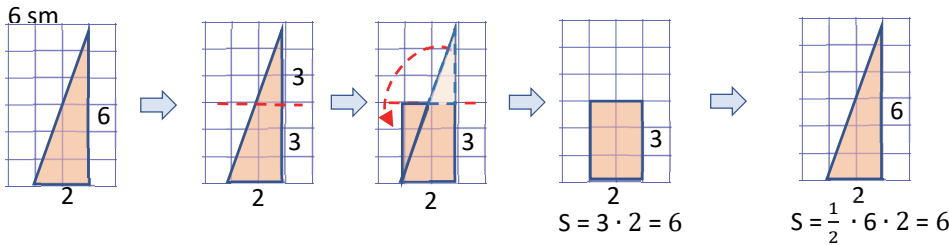
Öyrənmə Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi

Düzbucaqlı üçbucaqda katet və hipotenuz haqqında şagirdlərə məlumat verilir. İxtiyari düzbucaqlının iki konqruyent düzbucaqlı üçbucağa ayrıldığı vurğulanır və düzbucaqlı üçbucağın sahəsinin tapılma düsturu şagirdlərə izah olunur. Beləliklə, düzbucaqlı üçbucağın sahəsinin katetlərin uzunluqları hasilinin yarısına bərabər olduğu qeyd edilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqlardan istifadə etmək olar:

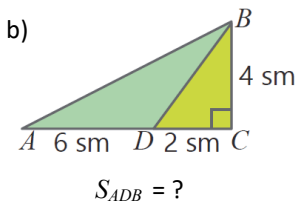
<https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/77/itp-area>

Müəllimin nəzərinə! Düzbucaqlı üçbucağın sahəsinin tapılma qaydasını şagirdlərə müxtəlif fəaliyyətlərlə izah etmək olar. Məsələn, kağızda düzbucaqlı üçbucaq çəkilir. Şəkildəki kimi xətt çəkməklə yuxarıda əmələ gələn kiçik üçbucaq kəsilir, aşağıya göstəriləndi kimi yapışdırılır və fiqur düzbucaqlıya tamamlanır. Düzbucaqlının tərəflərindən biri uyğun katetin yarısına bərabər olduğundan alınan düzbucaqlının sahəsinin katetlərin hasilinin yarısına bərabər olduğu göstərilir.



Çalışma

2. Üçbucağın sahəsini tapmaq üçün əvvəlcə uyğun tərəflər müəyyən edilir və düstura əsasən sahə tapılır.
4. Katetlərdən biri və düzbucaqlı üçbucağın sahəsi məlum olduqda digər katetin uzunluğu tapılır. Nümunə tapşırıq siniflə müzakirə edilir, digər tapşırıqları şagirdlərə sərbəst yerinə yetirməyi tapşırmaq olar.
5. Sualları cavablandırmaq üçün müəllim şagirdlərə düzbucaqlı üçbucaq çəkib onun üzərində qeydlər aparmağı, sonra isə sahəsini hesablamağı tapşırma bilər.
6. Hansı fiqurlar vasitəsilə tələb olunan fiqurun sahəsini hesablamağın mümkün olduğu müəyyən edilir.



AC tərəfi tapılır. $AC = AD + DC = 6 + 2 = 8$ (sm)

ABC üçbucağının sahəsi tapılır. $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 4 = 16$ (sm²)

BDC üçbucağının sahəsi tapılır. $S_{BDC} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 4$ (sm²)

ABC üçbucağının sahəsindən BDC üçbucağının sahəsini çıxmaqla ADB üçbucağının sahəsi tapılır. $S_{ADB} = S_{ACB} - S_{BDC} = 16 - 4 = 12$ (sm²)

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər düzbucaqlı üçbucağın sahəsini taparkən katetlərin hasilinin yarısını tapmaq əvəzinə, vuruqlardan birini hipotenuz olaraq götürməklə sahəni səhv tapırlar. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə damalı vərəqdə düzbucaqlı üçbucaq çəkməyi, vahid kvadratları saymaqla sahəni müəyyən edib cavabı yoxlamağı, yaxud düzbucaqlı üçbucağın hansı düzbucaqlının yarısı olduğunu müəyyən edib bu düzbucaqlının sahəsindən istifadə etməklə düzbucaqlı üçbucağın sahəsini tapmağı tapşırımaq olar.

Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlərə damalı vərəqdə tərəflərinin uzunluqları verilən düzbucaqlı üçbucaqlar çəkmək və sahəsini hesablamaq tapşırılır.

Dərinləşdirmə. Şagirdlərə sahəsi verilmiş bir neçə düzbucaqlı üçbucaq çəkmək tapşırılır.

Məsələ həlli

7. Məsələdə yelkən hazırlamaq üçün cəmi neçə kvadratmetr parça lazım olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin qısa şərti yazılır.

Yelkənlərin üçbucaq formasında olduğu qeyd edilir.

Böyük üçbucağın katetləri – 2,5 m və 5 m

Kiçik üçbucağın katetləri – bunlardan 0,5 m qısa

Yelkənləri hazırlamaq üçün lazım olan parça – ? m²

Məsələnin həlli:

• Böyük yelkəni hazırlamaq üçün lazım olan parçanın sahəsi

hesablanır: $\frac{1}{2} \cdot 2,5 \cdot 5 = 6,25$ (m²)

• Kiçik üçbucağın katetləri müəyyən olunur.

$2,5 - 0,5 = 2$ (m)

$5 - 0,5 = 4,5$ (m)

• Kiçik yelkəni hazırlamaq üçün lazım olan parçanın sahəsi hesablanır: $\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4,5 = 4,5$ (m²)

• Hər iki yelkəni hazırlamaq üçün lazım olan parçaların sahələri cəmi tapılır: $6,25 + 4,5 = 10,75$ (m²)

Cavab. Bu yelkənləri hazırlamaq üçün cəmi 10,75 m² parça lazımdır.

8. Məsələdə düzbucaqlı üçbucaq formasında istirahət guşəsinin sahəsinin nə qədər olduğunu tapmaq tələb olunur. İstirahət guşəsinin düzbucaqlı üçbucaq formasında olduğu qeyd edilir.

Məsələnin həlli.

Məsələni 2 üsulla həll etmək olar.

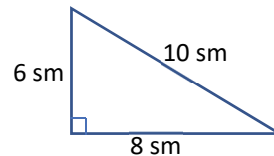
• Düzbucaqlı üçbucağın digər kateti müəyyən olunur.

16-nın 25%-i tapılır və 16 ədədindən çıxılır: $16 \cdot 0,25 = 4$ (m). $16 - 4 = 12$ (m).

Yaxud $100\% - 25\% = 75\%$; 16-nın 75%-i tapılır: $16 \cdot 0,75 = 12$ (m).

• İstirahət guşəsinin sahəsi hesablanır: $\frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 12 = 96$ (m²)

Cavab. İstirahət guşəsinin sahəsi 96 m²-ə bərabərdir.



Yanlış

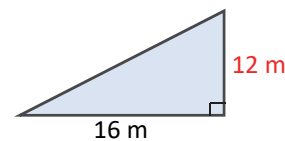
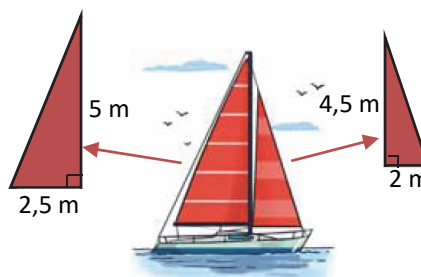
$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 10 = 30 \text{ (sm}^2\text{)}$$

və ya

$$\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 10 = 40 \text{ (sm}^2\text{)}$$

Doğru

$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24 \text{ (sm}^2\text{)}$$



Formativ qiymətləndirmə

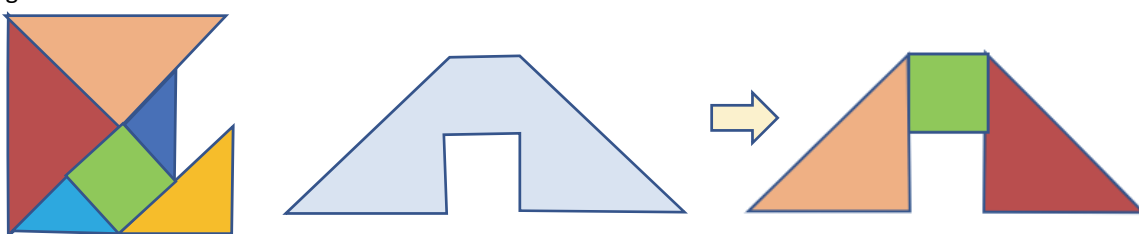
Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Düzbucaqlı üçbucağın katetlərini və hipotenuzunu müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Düzbucaqlı üçbucağın sahəsini hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 6.4. Mürəkkəb fiqurların sahəsi

ALT STANDARTLAR	3.3.2 Mürəkkəb fiqurların sahəsini hesablayır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Mürəkkəb fiquru düzbucaqlıya və düzbucaqlı üçbucağa ayırmaqla sahəsini hesablayır. - Mürəkkəb fiquru düzbucaqlıya tamamlamaqla sahəsini hesablayır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, tanqram, rəngli kağızlar, xətkəş
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://youtu.be/MARz1UhXtrA Çalışma: https://mathigon.org/polypad#tangram https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/77/itp-area

Mövzuya yönəltmə.

Müəllim tanqramdan istifadə etməklə düzbucaqlı və düzbucaqlı üçbucaqlardan düzəldilmiş fiquru lövhədə çəkib uyğun hissələrdən bu fiquru düzəltməyi şagirdlərə tapşırır. Fərqli bir neçə nümunə göstərmək olar. Üst-üstə düşməyən iki fiqurun birləşməsindən əmələ gələn fiqurun sahəsinin bu fiqurların sahələri cəminə bərabər olduğu şagirdlərə bildirilir.



Şagirdlərə suallar verilir: “Şəkiləki fiqur hansı fiqurlardan düzəldilib? Bu fiqurların sahələrindən istifadə etməklə böyük fiqurun sahəsini necə tapmaq olar?”

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqlardan istifadə etmək olar:

<https://toytheater.com/tangram/>

<https://mathigon.org/polypad#tangram>

Araşdırma-müzakirə

Tapşırığı yerinə yetirmək üçün şagirdlər damalı vərəq üzərində uyğun fiqurları çəkib rəngləyə və ya rəngli kağızdan uyğun fiqurları kəsib damalı vərəqə yapışdırırlar. Bu zaman alınan fiqurların düzbucaqlı və düzbucaqlı üçbucaqlardan ibarət olduğu, alınan fiqurun sahəsini hesablamaq üçün bir düzbucaqlının sahəsi ilə iki düzbucaqlı üçbucağın sahəsini tapmağın lazım olduğu vurğulanır. Şagirdlər hər fiqurun sahəsinin tapılma düsturundan istifadə etməklə alınan fiqurun sahəsinin 16 vahid kvadrata bərabər olduğunu tapa bilərlər. Vahid kvadratları saymaqla cavabın doğruluğunu yoxlamaq olar.

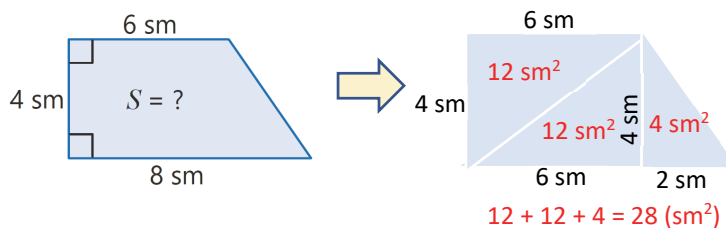
Öyrənmə Bəzi mürəkkəb fiqurların sahəsinin tapılması

Bəzi fiqurları düzbucaqlıya və düzbucaqlı üçbucağa ayırmaqla, yaxud düzbucaqlıya tamamlamaqla sahəsinin tapılma qaydası nümunə tapşırıq üzərindən şagirdlərə izah olunur.



Fikirləş

Yalnız düzbucaqlı üçbucaqlara ayırmaqla verilən fiqurun sahəsini necə tapmağın mümkün olduğu siniflə müzakirə olunur. Fiqur düzbucaqlı üçbucaqlara ayrılır, hər üçbucağın sahəsi tapılır. Bu sahələri toplamaqla fiqurun sahəsi tapılır.



Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqlardan istifadə etmək olar:

<https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/77/itp-area>

Çalışma

5. Şagirdlər verilən fiqurları bir neçə düzbucaqlıya və düzbucaqlı üçbucağa ayıra, yaxud düzbucaqlıya tamamlaya bilərlər. Tapşırığı sinifdə cütlərlə iş şəklində yerinə yetirmək olar. Şagirdlərdən birinə fiquru düzbucaqlıya və düzbucaqlı üçbucağa ayırmaqla, digərinə isə düzbucaqlıya tamamlamaqla sahəsini hesablamağı tapşırmaq olar. Alınan cavablar müqayisə edilir və hansı üsulun daha əlverişli olduğu müzakirə edilir.

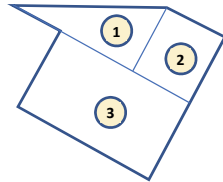
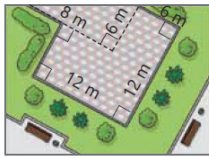
Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər fiqurun sahəsini tapmaq üçün onu müxtəlif fiqurlara ayırmaqda çətinlik çəkirlər. Belə tapşırıqların həllində çətinlik çəkən şagirdləri müəyyən etmək və onlara mürəkkəb fiqurun düzbucaqlıya və düzbucaqlı üçbucağa ayrılması ilə bağlı tapşırıqlar vermək məqsədəuyğundur. Gələcəkdə istənilən üçbucağın, paraleloqramın, trapesiyanın sahəsinin tapılma qaydasını öyrəndikdə bir neçə fiqura ayırarkən şagirdlər həmin fiqurlardan da istifadə edəcəklər. Hazırda şagirdlər düzbucaqlının, düzbucaqlı üçbucağın sahəsini öyrəndiklərinə görə mürəkkəb fiqurları qeyd olunan fiqurlara ayırmaqla sahəsini asanlıqla tapa bilərlər.

Məsələ həlli

6. Şəkilə həyətin plitə döşənəcək hissəsinin sahəsini tapmaq tələb olunur. Uyğun şəkil lövhədə çəkilib üzərində müəyyən ölçüləri qeyd etməklə məsələni həll etmək olar.

Məsələnin həlli:

- Verilən fiqur düzbucaqlıya, kvadrata və düzbucaqlı üçbucağa bölünür. Hər fiqurun sahəsi hesablanır.



1 Düzbucaqlı üçbucaq: $\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24 \text{ (m}^2\text{)}$

2 Kvadrat: $6 \cdot 6 = 36 \text{ (m}^2\text{)}$

3 Düzbucaqlı: $12 \cdot (12 - 6) = 72 \text{ (m}^2\text{)}$

Həyətin plitə döşənəcək sahəsini tapmaq üçün bu sahələr toplanır: $24 + 36 + 72 = 132 \text{ (m}^2\text{)}$

Cavab. Bu ərazinin sahəsi 132 m^2 -ə bərabərdir.

8. Məsələdə sarı fiqurun sahəsinin tapılması tələb olunur.

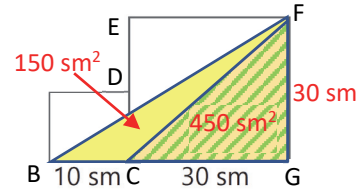
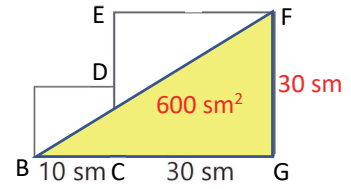
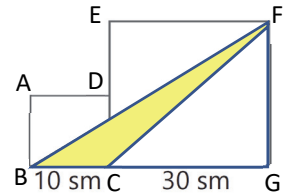
Məsələnin həlli.

Şagirdlər verilən fiquru iki hissəyə ayırmaqla sahəsini tapmağa cəhd edə bilərlər. Lakin bu zaman bəzi verilməyən ölçüləri tapdıqda çətinlik yaranacaq. Bu səbəbdən şagirdlər verilən fiquru düzbucaqlı üçbucağa tamamlamaq qaydasından istifadə edirlər.

Təpə nöqtələri adlandırılır. BFG və CFG düzbucaqlı üçbucaqlarının sahələrinin fərqi tapmaqla BCF üçbucağının sahəsinin tapılacağı müəyyən olunur.

- $CEFG$ kvadrat olduğundan $CG \cong GF = 30 \text{ sm}$
- Düzbucaqlı üçbucağın digər kateti tapılır:
 $BG = BC + CG = 10 + 30 = 40 \text{ (sm)}$
- BGF üçbucağının sahəsi tapılır: $\frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 30 = 600 \text{ (sm}^2\text{)}$
- CGF üçbucağının sahəsi tapılır: $\frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 30 = 450 \text{ (sm}^2\text{)}$
- Üçbucaqların sahələri fərqi tapılır:
 $600 - 450 = 150 \text{ (sm}^2\text{)}$

Cavab. Sarı fiqurun sahəsi 150 sm^2 -ə bərabərdir.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Mürəkkəb fiquru düzbucaqlıya və düzbucaqlı üçbucağa ayırmaqla sahəsini hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Mürəkkəb fiquru düzbucaqlıya tamamlamaqla sahəsini hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 6.5. Paralel və perpendikulyar düz xətlərin çəkilməsi

ALT STANDARTLAR	3.2.1. Müstəvidə perpendikulyar və paralel düz xətlər çəkir. 3.2.2. Kvadrat və düzbucaqlı çəkir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Müstəvidə perpendikulyar düz xətlər çəkir. - Müstəvidə paralel düz xətlər çəkir. - Kvadrat və düzbucaqlı çəkir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, tanqram, rəngli kağızlar, xətkəş
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.mathsteacher.com.au/year8/ch10_geomcons/07_setsquare/set.htm https://geniusteacheer.in/community/grade-7/math/construction-of-parallel-lines.html https://youtu.be/dqVRtGCJ21E https://www.geogebra.org/m/mttdp5fp Çalışma: https://mathigon.org/polypad https://youtu.be/k8JOBm2Xbo8 https://youtu.be/hQF9YiH8iSk

Mövzuya yönəltmə.

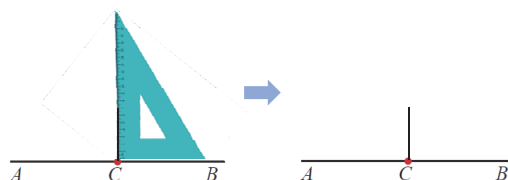
Müəllim real həyatdan bir neçə nümunə şəkil göstərərək bu şəkillərdə paralel və perpendikulyar düz xətləri müəyyən etməyi şagirdlərə tapşırıla bilər.



Şagirdlər sinifdə olan əşyalardan istifadə etməklə də perpendikulyar və paralel düz xətlərə nümunə göstərə bilərlər.

Araşdırma-müzakirə

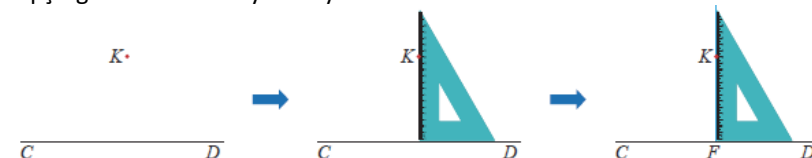
Dəftərdə AB düz xətti çəkib üzərində C nöqtəsini qeyd edilir. İstiqamətləndirici suallar verərək günyədən istifadə etməklə C nöqtəsindən AB düz xəttinə perpendikulyar düz xətti çəkmək ardıcılığı müəyyən edilir: "Günyə hansı fiqur formasındadır? Günyədən istifadə etməklə hansı fiqurları çəkmək olar? Günyəni düz xətt üzərində necə yerləşdirsək, C nöqtəsindən uzunluğu 7 sm olan perpendikulyar parçanı çəkmək olar? Perpendikulyar düz xətt çəkildiyini necə müəyyən etmək olar?" və s.



Şagirdlər xətkəş və transportirdən istifadə etməklə çəkilən parçanın şərtə uyğun olduğunu yoxlaya bilərlər.

Öyrənmə Verilən düz xəttə perpendikulyar düz xəttin çəkilməsi

Perpendikulyar düz xətlər və bu düz xətlərin $\perp$ işarəsi ilə yazılması haqqında şagirdlərə məlumat verilir, verilmiş düz xətlə perpendikulyar düz xəttin çəkilmə qaydası ardıcılıqla şagirdlərə nümayiş etdirilir və şagirdlər eyni tapşırığı dəftərlərində yerinə yetirirlər.



Yadda saxla!

"Məsafə" və "perpendikulyar" anlayışları haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Düz xətt üzərində olmayan nöqtədən bu düz xəttə çəkilmiş perpendikulyarın verilən nöqtədən düz xəttin ixtiyari digər nöqtəsi arasındakı məsafədən kiçik olduğu qeyd olunur.



Fikirləş

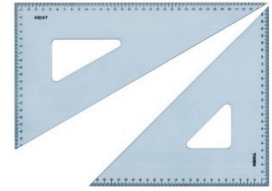
Düz xətt üzərində verilmiş nöqtədən bu düz xəttə perpendikulyarı transportir və xətkəşin köməyi ilə necə çəkməyin mümkün olduğu siniflə müzakirə olunur. Perpendikulyar düz xətlər arasındakı bucaq 90° olduğundan transportir və xətkəş vasitəsilə uyğun bucaq çəkilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə kompüterdə perpendikulyar xətləri çəkmək olar.

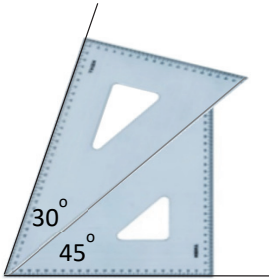
<https://mathigon.org/polypad>

<https://www.geogebra.org/m/mttdp5fp>

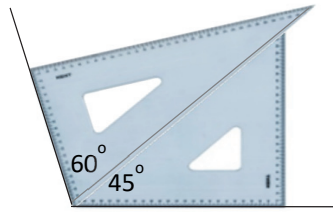
Müəllimin nəzərinə! "Günyə" sözünün tarixi haqqında şagirdlərə məlumat vermək olar. Günyə düz bucaq çəkmək üçün istifadə olunan alətdir. Bu alət vasitəsilə həm də düz xətlərin perpendikulyar olduğunu yoxlamaq olar. Günyə latın sözündən götürülüb və göyün cənub yarımkrəsində bürc deməkdir. 1652-1733-cü illərdə yaşamış Nikolas Bion Parisdə öz mağazasında və XIV Lüdovikin kral ustası kimi riyazi alətlər düzəldib satırdı. Bu alətlərdən biri də indiki dövrdə istifadə etdiyimiz düzbucaqlı üçbucaq formasında olan günyə aləti olub. Hazırda məktəblərdə günyələrin iki növü istifadə olunur. Bunlardan biri bucaqları 45° , 45° , 90° olan, digəri isə bucaqları 30° , 60° , 90° olan üçbucaq formasında günyələrdir. Bu alətlər vasitəsilə 75° , 105° kimi bucaqları da çəkmək olar.



Dərəcə ölçüsü 75°
olan bucağın çəkilməsi

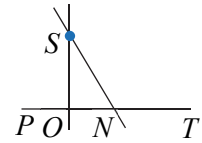


Dərəcə ölçüsü 105°
olan bucağın çəkilməsi



Çalışma

2. Şagirdlər PT düz xətti və S nöqtəsindən bu düz xətti kəsən iki müxtəlif düz xətt çəkirlər (SO və SM). Deməli, bir nöqtədən PT düz xəttini kəsən düz xətlərdən ikisi də düz xəttə perpendikulyar ola bilməz. Bu düz xətlərdən yalnız biri, SO düz xətti PT düz xəttinə perpendikulyar ola bilər.



Öyrənmə Verilmiş düz xəttə paralel düz xəttin çəkilməsi

Şagirdlərə paralel düz xətlər və düz xətlərin paralel olmasının $\parallel$ işarəsi ilə yazılması haqqında məlumat verilir. Verilən düz xəttə paralel düz xəttin çəkilməsi qaydası şagirdlərə nümayiş etdirilir.



Yadda saxla!

Paralel düz xətlərdən birinin üzərindəki hər hansı nöqtədən digər düz xəttə çəkilmiş perpendikulyarın uzunluğunun bu düz xətlər arasındakı məsafə adlandığı qeyd olunur. Paralel düz xətlər arasındakı məsafənin dəyişmədiyi şagirdlərə bildirilir, bir neçə nümunə göstərilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə kompüterdə paralel düz xətləri çəkmək olar:

<https://mathigon.org/polypad> <https://mathigon.org/polypad#measuring>

<https://www.geogebra.org/m/mttdp5fp>

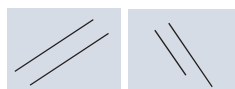
Müəllimin nəzərinə! Paralel və perpendikulyar düz xətlərin çəkilməsinin müxtəlif üsulları var. Şagirdlərə xətkəş və günyə vasitəsilə perpendikulyar düz xətlərin çəkilməsi üçün daha fərqli üsulları araşdırmağı tapşırmaq olar.

Texniki imkanları olan siniflərdə video materiallardan istifadə etmək olar: https://youtu.be/rw_bBUtSM7E

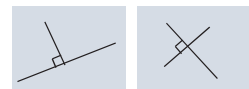
Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər paralel və perpendikulyar düz xətlərin yalnız üfüqi, yaxud şaquli olduğunu düşünürlər. Maili düz xətlər gördükdə onların paralel, yaxud perpendikulyar olmadığını deyirlər.

Şagirdlərə maili çəkilmiş paralel və perpendikulyar düz xətlərə aid bir neçə nümunə göstərmək, maili verilən düz xəttə paralel və ya perpendikulyar düz xətt çəkməklə bağlı tapşırıqlar vermək tövsiyə olunur.

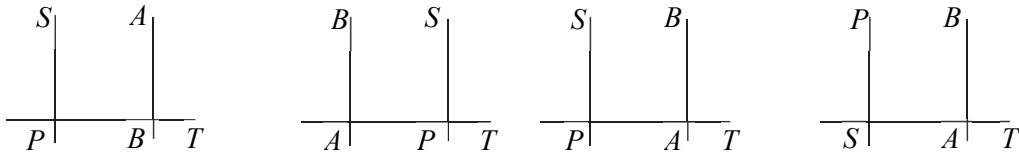
Paralel düz xətlər



Perpendikulyar düz xətlər



5. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün şagirdlər verilənləri qeyd edirlər, verilənlərə əsasən uyğun düz xətlər çəkilir. Şərtə uyğun müxtəlif formalarda təsvir olunmuş düz xətlər çəkmək olar. Tapşırığı cütlərlə iş şəklində yerinə yetirib çəkilən düz xətlərin şərtə uyğun olub-olmadığını yoxlamağı cütlərə tapşırmaq olar. Aşağıda bir neçə nümunə verilmişdir.



Tapşırığı yerinə yetirən şagirdlərə əlavə şərtlər daxil etməklə düz xətləri çəkməyi tapşırmaq olar. Məsələn: A, P və T nöqtələri bir düz xətt üzərində olsun və s.

7. MN düz xəttinə qədər məsafənin nə qədər olduğunu müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin qısa şərti yazılır.

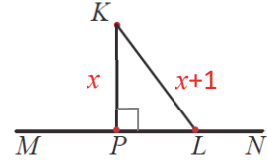
$$KP = x$$

$$KL = x + 1$$

$$KP + KL = 9 \text{ sm.}$$

$$\text{Uyğun tənlik yazılır: } x + x + 1 = 9. \rightarrow x = 4.$$

Cavab. K nöqtəsindən MN düz xəttinə qədər məsafə 4 sm-dir.



Öyrənmə Düzbucaqlı və kvadratin çəkilməsi

Günyə və xətkəşdən istifadə etməklə düzbucaqlının çəkilmə qaydası şagirdlərə nümayiş etdirilir. Eyni qayda ilə şagirdlərə dəftərdə uyğun düzbucaqlını çəkməyi tapşırmaq olar.

Texniki imkanları olan siniflərdə video materiallardan istifadə etmək olar: <https://youtu.be/3ayhL3880wQ>



Fikirləş

Günyə və xətkəşdən istifadə etməklə tərəfi 5 sm olan kvadratin çəkilməsi öyrənmədə göstərilən nümunə tapşırıqda uyğun qaydada yerinə yetirilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə video materiallardan istifadə etmək olar: <https://youtu.be/LMyRALEjScc>

Məsələ həlli

12. Məsələdə şərtə uyğun parçalar arasında məsafənin nə qədər olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin qısa şərti yazılır.

$$AB = 9 \text{ sm}$$

$$AC = 4 \text{ sm}$$

$$BD = 2 \text{ sm}$$

Məsələnin həlli:

- Məsələdə verilənlərdən istifadə etməklə təsvir çəkilir. Təsvir üzərində AB parçası üzərindəki C və D nöqtələrində AB -yə 4 sm uzunluğunda perpendikulyarlar çəkilir.

- Paralel düz xətlər arasında məsafənin eyni olduğuna əsasən perpendikulyarlar arasındakı məsafənin CD parçasının uzunluğuna bərabər olduğu müəyyən edilir.

- CD parçasının uzunluğu tapılır: $CD = AB - (AC + DB) = 3 \text{ sm}$

Cavab. Bu parçalar arasında məsafə 3 sm-dir.

13. Tapşırıqda şagirdlər $ABCD$ düzbucaqlısını necə çəkmək mümkün olduğunu müəyyən etməli və $ABCD$ düzbucaqlısının sahəsini və perimetrini tapmalıdırlar.

Məsələnin həlli:

- Məsələdə verilənlərdən istifadə etməklə uyğun təsvir çəkilir.

- Paralel və perpendikulyar düz xətlərin xassələrindən istifadə etməklə fiqur düzbucaqlıya tamamlanır.

- C nöqtəsində kəsişən parçalardan hansının AB

tərəfinə paralel, hansının perpendikulyar olduğu müəyyən olunur.

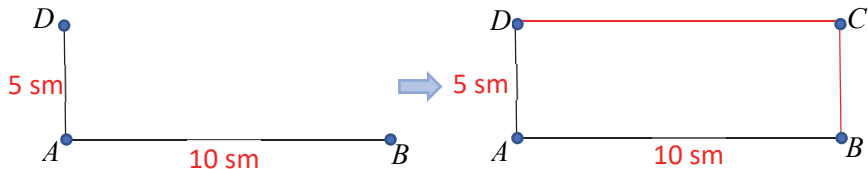
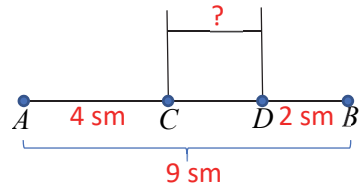
$$CD \parallel AB, BC \perp AB, AD \perp AB, AD \perp DC, BC \perp DC$$

- $ABCD$ düzbucaqlısının sahəsi və perimetri hesablanır.

$$P = 2 \cdot (10 + 5) = 30 \text{ (sm)}$$

$$S = 10 \cdot 5 = 50 \text{ (sm}^2\text{)}$$

Cavab. $ABCD$ düzbucaqlısının perimetri 30 sm, sahəsi isə 50 sm^2 -ə bərabərdir.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Müstəvidə perpendikulyar düz xətlər çəkir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Müstəvidə paralel düz xətlər çəkir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Kvadrat və düzbucaqlı çəkir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 6.6. Üçbucağın çəkilməsi

ALT STANDARTLAR	3.2.3 Üçbucaq çəkir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- İki tərəfi və onlar arasındakı bucağa görə üçbucağı çəkir. - Bir tərəfi və bu tərəfə bitişik bucaqlara görə üçbucağı çəkir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, rəngli kağızlar, transportir, xətkəş
ELEKTRON RESURSLAR	Öyrənmə: https://youtu.be/kUvgLbB56RY https://youtu.be/aV4FFDj56Cg https://youtu.be/j6bFLboSxxI Çalışma: https://video.edu.az/video/8538 https://www.mathspad.co.uk/i2/construct.php https://mathigon.org/polypad#measuring

Mövzuya yönəltmə.

Müəllim lövhədə bir neçə üçbucaq çəkir və şagirdlərə suallar verir: "Hansı korbucaqlı üçbucaqdır? Hansı bərabəryanlı üçbucaqdır? Hansı düzbucaqlı üçbucaqdır? Bunu necə müəyyən etmək olar? Düzbucaqlı üçbucağı dəftərdə necə çəkmək olar?" və s. Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv oyunlardan istifadə etmək olar:

<https://www.mathsisfun.com/geometry/triangles-interactive.html>

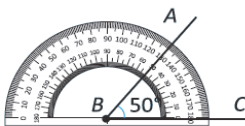
Araşdırma-müzakirə

Hansı üçbucağın yazılmış şərtlərə uyğun olduğunu, bunun necə müəyyən edildiyini və şərtə uyğun üçbucağı necə çəkməyi izah etmək tələb olunur. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir: "AB, yoxsa BC tərəfi uzundur? Buna əsasən hansı şəklin verilən şərtlərə uyğun olduğunu demək olar? $\angle ABC = 45^\circ$ olması hansı üçbucağın şərtə uyğun olmadığını göstərir? Uyğun üçbucağı necə çəkmək olar?" Üçbucağın ən azı neçə ölçüsü verildikdə bu üçbucağı çəkməyin mümkün olduğu müzakirə edilir.

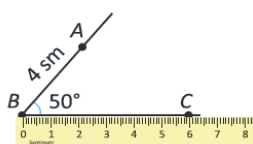
Öyrənmə İki tərəfi və onlar arasındakı bucağa görə üçbucağın çəkilməsi

Şərtə uyğun üçbucağın çəkilmə qaydası nümunə tapşırığı üzərində şagirdlərə izah olunur. Tapşırığı izah etdikcə eyni fəaliyyəti şagirdləri dəftərlərində yerinə yetirə bilərlər.

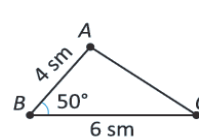
1 Ölçüsü 50° olan bucaq çəkilir.



2 Bucağın təpə nöqtəsindən başlayaraq tərəfləri üzərində 4 sm və 6 sm uzunluqda parçalar ayrılır.



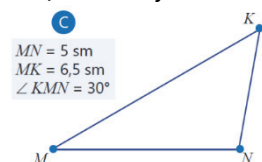
3 Bu parçaların ortaq olmayan uc nöqtələri (A və C) parça ilə birləşdirilir.



Texniki imkanları olan siniflərdə video materiallardan istifadə etmək olar: <https://youtu.be/tc54KMdjOXU>

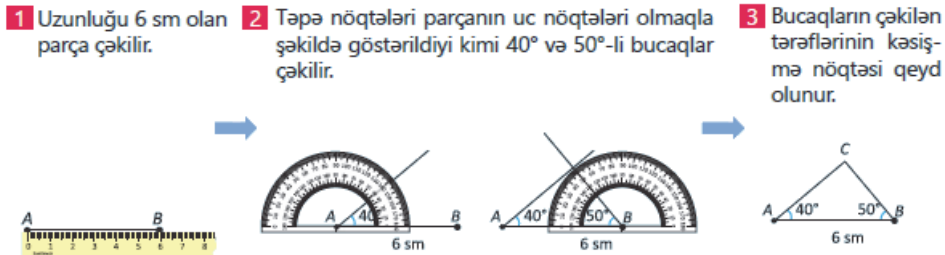
Çalışma

1. Transportir və xətkəşdən istifadə etməklə C sütununda verilən ölçülərin şəkildəki üçbucağa uyğun olduğu müəyyən edilir.



Öyrənmə Bir tərəfi və bu tərəfə bitişik bucaqlara görə üçbucağın çəkilməsi

Şərtə uyğun üçbucağın çəkilmə qaydası nümunə tapşırıq üzərində şagirdlərə addımlarla izah olunur. Tapşırığı izah etdikcə eyni fəaliyyəti şagirdləri dəftərlərində yerinə yetirə bilərlər.



3. Transportir və xətkəşdən istifadə etməklə verilən üçbucaqlar dəftərdə çəkilir.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər 3-cü tapşırığı yerinə yetirərkən iki tərəf və onlar arasındakı bucaq, yaxud bir tərəf və ya ona bitişik iki bucağa əsasən üçbucağın çəkildiyinə diqqət yetirməlidirlər. Hər bir hala uyğun üçbucağın çəkilmə qaydası fərqli olduğundan hansı üsuldən istifadə edildiyi düzgün müəyyənləşdirməlidir. Üçbucağı çəkərkən çətinlik çəkən şagirdlərə aşağıdakı ardıcılıqdan istifadə etməyi tövsiyə etmək olar.

Hər iki halda əvvəlcə bucaqlardan biri və üçbucağın bir tərəfinin uzunluğu qeyd olunur.

Növbəti addım verilənlərə görə dəyişir.

İki tərəfi və onlar arasındakı bucağına görə üçbucağın çəkilməsi

Bucağın digər tərəfi üzərində verilən uzunluqda parça ayrılır, üçbucağın digər təpə nöqtəsi qeyd olunur və o biri təpə nöqtəsi ilə birləşdirilir.

Bir tərəf və bu tərəfə bitişik bucaqlara görə üçbucağın çəkilməsi

Təpəsi C nöqtəsində olan verilən ölçüdə bucaq çəkilir. Bucaqların çəkilən tərəflərinin kəsişmə nöqtəsi qeyd olunur.

Məsələ həlli

5. Samirin üçbucağı düzəltməsi üçün uzunluğu 15 sm olan məftilin çatıb-çatmayacağını müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Üçbucağın iki tərəfi və onlar arasında bucaq qeyd olunur, uyğun ölçülərə əsasən üçbucaq çəkilir və üçüncü tərəfin uzunluğunun 7 sm olduğu müəyyənləşir.
- Üçbucağın perimetri tapılır: $5 + 8 + 7 = 20$ (sm).

Üçbucağın perimetri ilə məftilin uzunluğu müqayisə olunur: $20 > 15$

Cavab. 15 sm məftil bu üçbucağı düzəltməyə çatmaz.

6. Məsələdə Lalənin fikrinin doğru olub-olmadığını müəyyən etmək, üçbucağı dəftərdə çəkməklə və ölçmələr aparmaqla cavabı izah etmək tələb olunur.

ABC üçbucağı: $AB = 6$ sm, $\angle CAB = 35^\circ$, $\angle CBA = 50^\circ$

Bu üçbucağın CA tərəfi CB tərəfindən qısadır.



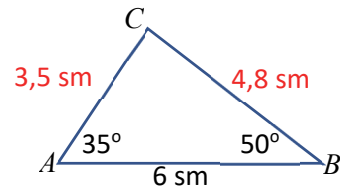
Məsələnin həlli.

- Verilənlərə əsasən üçbucaq dəftərdə çəkilir.

Bu üçbucağın CA və CB tərəflərinin uzunluqları ölçülür.

CA tərəfinin CB tərəfindən qısa olduğu müəyyən olunur.

Şagirdlərə kiçik bucaq qarşısında duran tərəf ilə böyük bucaq qarşısında duran tərəfin uzunluqlarını da müqayisə etməyi tapşırmaq olar.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
İki tərəfi və onlar arasındakı bucağa görə üçbucağı çəkir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Bir tərəfi və bu tərəfə bitişik bucaqlara görə üçbucağı çəkir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ DƏRS

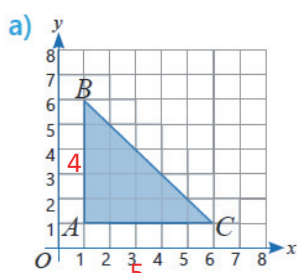
Mövzuya yönəltmə. Dərslərdə bölmənin xülasəsində verilən anlayışlar şagirdlərlə təkrarlanır. Bölmə üzrə öyrənilən sözlər müəllim tərəfindən şagirdlərə xatırladılır. Hər anlayış səsləndikcə şagirdlər onun məzmununu izah edir, nümunələr göstərilir.

Düz xətt, şüa, parça, konkrayent fiqurlar, konkrayent bucaqlar, bucağın tənböləni, konkrayentlik işarəsi, bucaq, açıq bucaq, iti bucaq, kor bucaq, düz bucaq, qonşu bucaqlar, qarşılıqlı bucaqlar, düzbucaqlı üçbucaq, katet, hipotenuz, transportir, günyə və s.

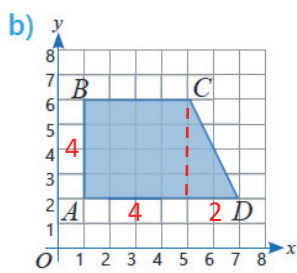
Bölmənin ilk səhifəsində verilən məlumat və “Cəhd edin!” tapşırığı, müstəvi fiqurlardan harada istifadə olunduğu yada salınır, fikir mübadiləsi aparılır. İlk problemin həlli siniflə müzakirə edilir. Şagirdlər böyük ölçülü kağız üzərində sxemi çəkmə bilirlər. Çətinlik çəkən şagirdlər bütün ölçüləri 2 dəfə kiçiltməklə uyğun sxemi müəllimin köməyi ilə çəkmə bilirlər. Tapşırığı cütlərlə, yaxud qruplarla iş şəklində yerinə yetirmək olar.

TAPŞIRIQLARIN HƏLLİ

3. Paralel və perpendikulyar düz xətləri müəyyən etdikdən sonra verilən fiqurların hansı fiqur əmələ gətirdiyinə diqqət yetirilir. a) bəndində sadə fiqur verildiyindən düzbucaqlı üçbucağın sahəsinin tapılma düsturundan istifadə etməklə sahəsi tapılır. Digər fiqurları düzbucaqlıya və düzbucaqlı üçbucaqlara ayırmaq, yaxud düzbucaqlıya tamamlamaqla sahəsinə tapmaq olar.

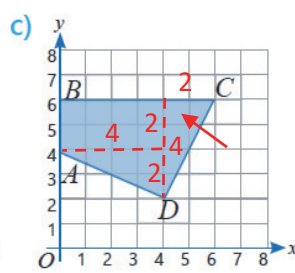


$$\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 = 12,5$$



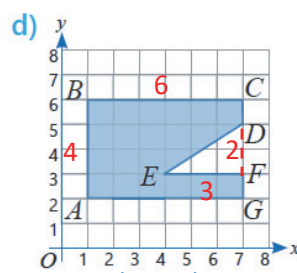
Düzbucaqlıya və
düzbucaqlı üçbucağa

$$4 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2 = 20$$



Düzbucaqlıya və
düzbucaqlı üçbucaqlara

$$4 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2 = 16$$



Düzbucaqlıya
tamamlamaqla

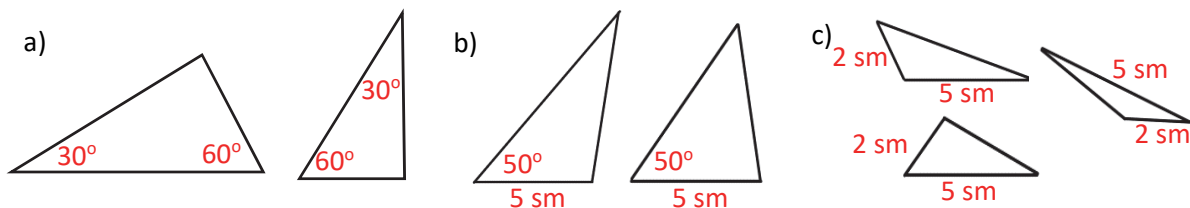
$$4 \cdot 6 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2 = 21$$

Şagirdlər vahid kvadratları saymaqla cavabın doğru olub-olmadığını yoxlaya bilirlər.

4. Qeyd olunan ölçülərə əsasən üçbucaq dəftərdə çəkilir və ABC üçbucağının sahəsi müəyyən olunur.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər düzbucaqlı üçbucağın sahəsinin tapılma qaydasına əsasən bir neçə üçbucağın sahəsinə tapıb toplamaq, yaxud çıxmaqla istənilən üçbucağın sahəsinə tapa bilirlər. Bu bacarığın inkişaf etdirilməsi gələcəkdə istənilən üçbucağın sahəsinə hesablama düsturunun necə alındığını müəyyənləşdirməkdə şagirdlərə kömək edəcək.

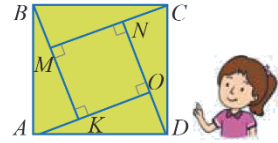
5. Verilən ölçülərdə bir neçə üçbucaq çəkilir və üzərində uyğun ölçülər qeyd olunur.



Müəllimin nəzərinə! Bir üçbucaq çəkmək üçün onun ən azı üç ölçüsünün verilməsi (biri bucaqlardan birinin ölçüsü olmaqla) lazımdır. Belə olduqda çəkilən üçbucaq birqiymətli təyin olunur. Əgər iki ölçü verilibsə, yaxud yalnız tərəflərin uzunluqları verilməklə üç ölçü verilibsə, bu ölçülərə uyğun olaraq bir neçə üçbucaq çəkmək olar. Müəllim şagirdlərə 5-ci tapşırığı cütlərlə iş şəklində yerinə yetirməyi tapşırıla bilər. Diqqət etmək lazımdır ki, şagirdlər eyni fiqur çəkməsinlər. Fiqur eyni olduğu halda onlara daha fərqli fiqur çəkməyi tapşırmaq olar.

6. Məsələdə Lalənin kəsdiyi kiçik kvadratın sahəsini tapmaq tələb olunur.

Cəlbətmə. Rəngli kağızdan kvadrat kəsilir. Bu fiqur üzərində təsvirə uyğun olaraq xətlər çəkilir. Kiçik kvadratın sahəsini necə tapmağın mümkün olduğu şagirdlərlə müzakirə edilir.



Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir: “Kiçik kvadratın sahəsini tapmaq üçün

hansı fiqurları böyük kvadratdan kəsmək lazımdır? Kəsilən hər fiqurun sahəsini necə tapmaq olar? Kiçik kvadrat alınması üçün neçə fiqur kəsilməlidir?” Fiqurların adları çəkildikcə kəsilib kənara qoymaqla suallar cavablandırılır.



Məsələnin həlli.

1-ci üsul.

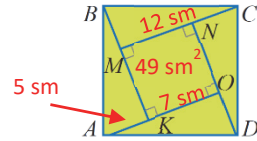
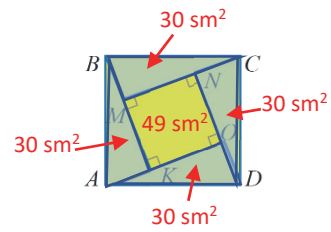
- Böyük kvadratın sahəsi tapılır: $13 \cdot 13 = 169 \text{ sm}^2$
- Hər üçbucağın sahəsi tapılır: $S_{BMC} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 12 = 30 \text{ sm}^2$
- Üçbucaqların ümumi sahəsi tapılır: $30 \cdot 4 = 120 \text{ sm}^2$
- Kiçik kvadratın sahəsini tapmaq üçün böyük kvadratın sahəsindən üçbucaqların ümumi sahəsi çıxılır:

$$S_{MNKO} = 169 - 120 = 49 \text{ sm}^2$$

İkinci üsul.

- Əvvəlcə kiçik kvadratın tərəfinin uzunluğu müəyyən olunur: $12 - 5 = 7 \text{ sm}$.
- Kiçik kvadratın sahəsi tapılır: $S_{MNKO} = 7 \cdot 7 = 49 \text{ sm}^2$

Cavab. Kiçik kvadratın sahəsi 49 sm^2 -ə bərabərdir.



8. Məsələdə sarı hissələrin ümumi sahəsini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

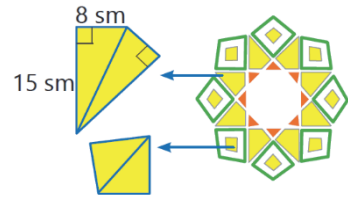
- Böyük düzbucaqlı üçbucağın sahəsi tapılır: $\frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 8 = 60 \text{ sm}^2$
- İki düzbucaqlı üçbucaq yan-yan qoyulduğundan alınan böyük sarı fiqurun sahəsi tapılır: $60 \cdot 2 = 120 \text{ sm}^2$
- Kiçik sarı fiqurun sahəsi böyük sarı fiqurun sahəsinin $\frac{1}{4}$ hissəsi olduğuna əsasən onun sahəsi tapılır:

$$120 \cdot \frac{1}{4} = 30 \text{ (sm}^2\text{)}$$

- Sarı hissələrin ümumi sahəsi müəyyən olunur: $120 \cdot 8 + 30 \cdot 8 = 1200 \text{ (sm}^2\text{)}$

Cavab. Bu fiqurun sarı hissələrinin ümumi sahəsi 1200 sm^2 -ə bərabərdir.

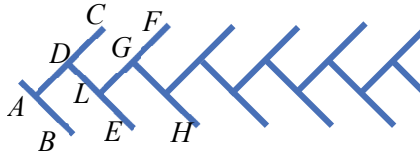
Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənir.





Şagirdlərə böyük şəhərlərdə yaşayış evlərinin supermarket və hotel qarşısında tikilən avtomobil dayanacaqlarının xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyi haqqında məlumat verilir.

1. Verilən xətlər adlandırılır, paralel və perpendikulyar düz xətlərə nümunə göstərilir.

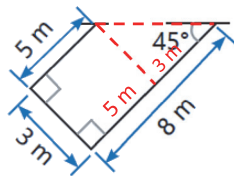


$AB \perp AC$ $AB \parallel DE$
 $DE \perp AC$ $AC \parallel FL$
 $FL \perp GH$ $GH \parallel AB$

Sarı və göy rəngli avtomobillər bir-birinə nəzərən 90° -li bucaq altında dayandığı qeyd olunur.

2. Verilmiş ölçülərə görə bir avtomobilin üçün nəzərdə tutulan yerin sahəsinin nə qədər olduğu müəyyən edilir.

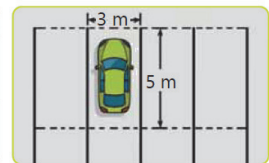
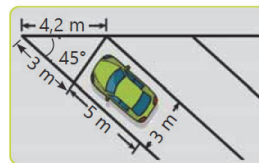
Fıquru düzbucaqlıya və düzbucaqlı üçbucağa ayırmaqla sahə tapılır.



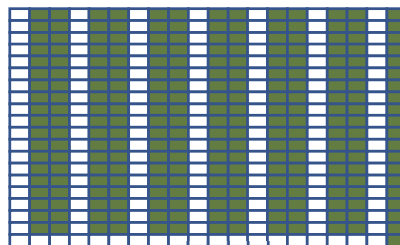
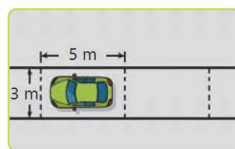
$$5 \cdot 3 + \frac{1}{2} \cdot (8 - 5) \cdot 3 = 15 + 4,5 = 19,5 \text{ (m}^2\text{)}$$

3. Yeni tikilən binanın qarşısında uzunluğu 100 m, eni isə 60 m olan ərazidə avtodayanacaq tikmək nəzərdə tutulduğu qeyd olunur və qeyd olunan şərtlərə uyğun layihə hazırlanır. Bunun üçün dərslikdə verilən sxemlərdən istifadə etmək olar. Məsələn, 1-ci sxemə uyğun olaraq ərazi uzunluğu 5 m, eni isə 3 m olan hissələrə bölünür: $100 : 5 = 20$; $60 : 3 = 20$; "Ümumi hissələrin sayı tapılır: $20 \cdot 20 = 400$.

Avtomobil yerləşən hissələr arasında avtomobillərin hərəkətini təmin etmək üçün müəyyən boşluqlar olmaqla rənglənir.



Analoji qaydada digər sxemlər üzrə avtomobillərin yerləşdirilməsi hallarına baxmaq və hansı halın ən çox avtomobil üçün uyğun olduğunu müəyyən etmək olar.



60 m

100 m

7-ci BÖLMƏ

Fəza fiqurları

Mövzu №	Adı	Saat	Dərslik (səh.)	İş dəftəri (səh.)
	İlkin yoxlama	1	62	
Mövzu 7.1	Kub və kuboidin səthinin sahəsi	4	63	43
Mövzu 7.2	Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsi	1	68	46
	Məsələlər	2	70	48
Mövzu 7.3	Düz prizmanın həcmi	4	71	49
Mövzu 7.4	Sahə vahidləri	2	76	52
Mövzu 7.5	Həcm vahidləri	2	79	54
	Ümumiləşdirici dərs. STEAM. Quşlar bizim dostlarımızdır.	3	83	56
	KSQ-7	1		
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	20		

Bölmənin qısa icmalı

Bölmədə şagirdlərə kub, kuboid, oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsinin və həcmnin tapılma qaydaları haqqında məlumat verilir. Şagirdlər sahə və həcm vahidləri ilə tanış olur, sahə və həcm vahidləri arasında əlaqədən istifadə etməklə müxtəlif tapşırıqları yerinə yetirir, məsələlər həll edirlər.

Nəyə diqqət yetirməli?

Bəzi şagirdlər fəza fiqurlarının səthinin sahəsini taparkən örtülən iki uzun olduğuna diqqət etmədən bir uzun sahəsini ümumi səthlərin sahəsindən çıxırlar. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə sinifdə əyani vasitələrdən istifadə etməklə uyğun fiqurları nümayiş etdirmək məqsəduyğundur.

Şagirdlər oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın oturacağının sahəsini taparkən müəyyən səhvlərə yol verirlər. Belə səhvlərə düzbucaqlı üçbucağın həm katetləri, həm də hipotenuzu verildikdə daha çox rast gəlinir. Şagirdlərə bütün tərəfləri verilən düzbucaqlı üçbucağın sahəsini tapmaqla bağlı müxtəlif tapşırıqlar vermək olar.

Bəzi şagirdlər oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi taparkən yan üzü üstə qoyulmuş şəkildə təsvirlərdə oturacağı düzgün müəyyən etməkdə çətinlik çəkirlər. Belə şagirdlərə müəyyən təsvirlər vermək və həmin təsvirlər üzərində hansının oturacağı düzbucaqlı üçbucaqlı olan düz prizma olduğunu müəyyən etməyi tapşırmaq olar.

Bəzi şagirdlər sahə və həcm vahidləri arasında çevrilmələr zamanı vahidin uyğun qiymətini müəyyən etmədiklərindən, böyük, yaxud kiçik vahidlə ifadə olunduğuna diqqət etmədiklərindən səhvlərə yol verirlər. Belə səhvlərin aradan qaldırılması üçün sahə və həcm vahidləri arasında çevrilmələrlə bağlı müxtəlif tapşırıqların yerinə yetirilməsi məqsəduyğundur.

İlkin yoxlama zamanı zəif nəticə göstərən şagirdləri müəyyən etmək, zəif mənimsənilən mövzuların təkrarı tövsiyə olunur.

Riyazi dilin inkişafı

“Fəza fiqurları”, “kub”, “kuboid”, “düz prizma”, “yan üzlər”, “oturacaq”, “tam səthin sahəsi”, “ar”, “hektar”, “litr” anlayışlarının düzgün müəyyən edilməsi bu anlayışların necə mənimsədildiyini qiymətləndirməyə əsas verir.

Bölmədə mənimsənilən riyazi anlayış və terminlər

“Düz prizma”, “yan üzlər”, “oturacaq”, “tam səthin sahəsi”, “ar”, “hektar” və s.

Öncədən vacib olan bilik və bacarıqlar:

- Fəza fiqurları
- Müstəvi fiqurlar
- Kvadrat, düzbucaqlı, düzbucaqlı üçbucağın sahəsi
- Sahə vahidləri
- Uzunluq vahidləri arasında çevrilmələr
- Tutum vahidləri arasında çevrilmələr
- Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi
- Həcm vahidləri

Fənlərarası inteqrasiya

Gündəlik həyatda rast gəlinən bəzi situasiyalarda məsələləri həll etmək üçün fəza fiqurları və onların xassələrini bilmək vacibdir. Məsələn, müasir tikililərdə, yeni texnika istehsalında, hər hansı bir məhsulu hazırlayarkən ilk növbədə onların formaları haqqında düşünülür. Belə fiqurların səthinin sahəsi, həcmi hesablanması zamanı fəza fiqurları və onların xassələrindən istifadə olunur.

MÖVZU 7.1. Kub və kuboidin səthinin sahəsi

ALT STANDARTLAR	3.4.1. Kubun, kuboidin və oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsini hesablayır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Kubun səthinin sahəsini hesablayır. - Kuboidin səthinin sahəsini hesablayır. - Kub və kuboiddən düzəldilmiş fiqurun səthinin sahəsini hesablayır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, rəngli kağızlar, xətkəş
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.ixl.com/math/grade-6/surface-area-of-cubes-and-rectangular-prisms https://study.com/skill/learn/using-a-net-to-find-the-surface-area-of-a-rectangular-prism-explanation.html https://media.pk12ls.com/curriculum/math/Tools/tools/EnvisionGeometry.html https://video.edu.az/video/1201 https://video.edu.az/video/1043 Çalışma: https://www.geogebra.org/m/aJv7KdWB#material/kzFjDDen https://www.geogebra.org/m/ept5dhbk https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/5716defc9853079d0dcc40cd

Mövzuya yönəltmə.

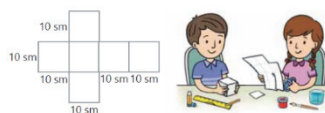
Şagirdlər düzbucaqlı və kvadratin sahəsini tapmaq qaydası ilə tanışdırlar. Müəllim şagirdlərə bir kub və bir kuboid formalı əşya göstərməyi tapşırır. Sınıfdə kub və kuboid formalı fiqurlar olmasa, şagirdlərə evdə kub və kuboid formasında fiqurları hazırlamağı da tapşırmaq olar.



Şagirdlərə suallar verilir: “Kub və kuboidin hansı oxşar, hansı fərqli əlamətləri var? Bu fiqurların üzlərinin sahəsini necə tapmaq olar? Hər fiqurun bütün üzlərinin ümumi sahəsini necə tapmaq olar?” Və s.

Araşdırma-müzakirə

Fiqurun rənglənən üzlərinin ümumi sahəsini tapmaq üçün müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verir: “Fiqurun hər üzü hansı müstəvi fiqurdur? Hər kvadratin sahəsi nə qədər olar? Fiqurun cəmi neçə üzü var? Fiqurun 6 kvadrat üzü olduğu qeyd olunur. Şagirdlər fiqurun bir üzünün sahəsini tapırlar. 6-ya vurmaqla rənglənən üzlərin ümumi sahəsi tapılır.



$$10 \cdot 10 = 100 \text{ (sm}^2\text{)}$$

$$100 \cdot 6 = 600 \text{ (sm}^2\text{)}$$

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv resurslardan istifadə etmək olar:

<https://www.learner.org/wp-content/interactive/geometry/prisms>

<https://www.geogebra.org/m/CTYF5ucy>

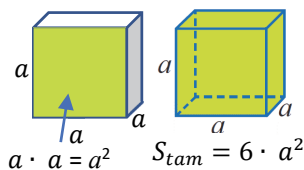
Öyrənmə Kubun səthinin sahəsi

Kubun 6 bərabər üzünün olduğu, tam səthinin sahəsinin onun üzlərini təşkil edən 6 kvadratin sahələri cəminə bərabər olduğu qeyd olunur. Tam səthinin sahəsinin tapılması kubun açılışı üzərində izah olunur.



Yadda saxla!

Kubun tam səthinin sahəsini tapmaq üçün verilən düstur şagirdlərin diqqətinə çatdırılır, düsturun alınması şagirdlərlə müzakirə olunur. Şagirdlər fiqurun bir üzünün kvadrat olduğunu və onun sahəsinin a^2 – na bərabər olduğunu, 6 üzün sahəsinin $6 \cdot a^2$ olduğunu söyləyə bilirlər.



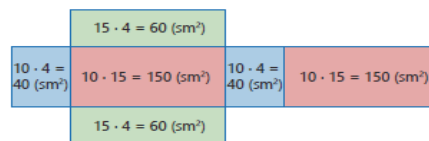
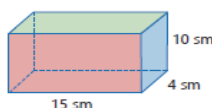
Çalışma

3. Səthinin sahəsi verilmiş kubların tilinin uzunluğunun tapılması tələb olunur. Şagirdlər tilin uzunluğunu tapdıqdan sonra cavabı yoxlayırlar.

Müəllimin nəzərinə! Tam kvadrat ədədlərlə şagirdlər 5-ci sinifdən tanışdırlar. 3-cü tapşırığın həlli zamanı müəllimin tam kvadrat ədədlərin tapılmasında çətinlik çəkən şagirdləri müəyyən etməsi məqsəduyğundur. Tam kvadrat ədədləri şagirdlərə xatırlatmaq üçün müxtəlif suallar vermək olar: “3-ün kvadratı neçəyə bərabərdir? Deməli, 9 hansı ədədin kvadratıdır? Hansı ədədin kvadratı 16-ya bərabərdir?” və s.

Öyrənmə Kuboidin səthinin sahəsi

Kuboidin qarşı üzlərinin cüt-cüt konqruent düzbucaqlılar olduğu şagirdlərə bildirilir. Tam səthinin tapılması zamanı kuboidin bu xassəsindən istifadə olunur.



$$S_{\text{tam}} = 40 + 40 + 150 + 150 + 60 + 60 = 500 \text{ (sm}^2\text{)}$$

Nümunə tapşırığın həllində şagirdlər iki fərqli üsulun bir-birindən vurmanın paylama xassəsinə əsasən alındığını qeyd edə bilərlər.

$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot 40 + 2 \cdot 150 + 2 \cdot 60 = 500 \text{ (sm}^2\text{)}, \text{ yaxud:}$$

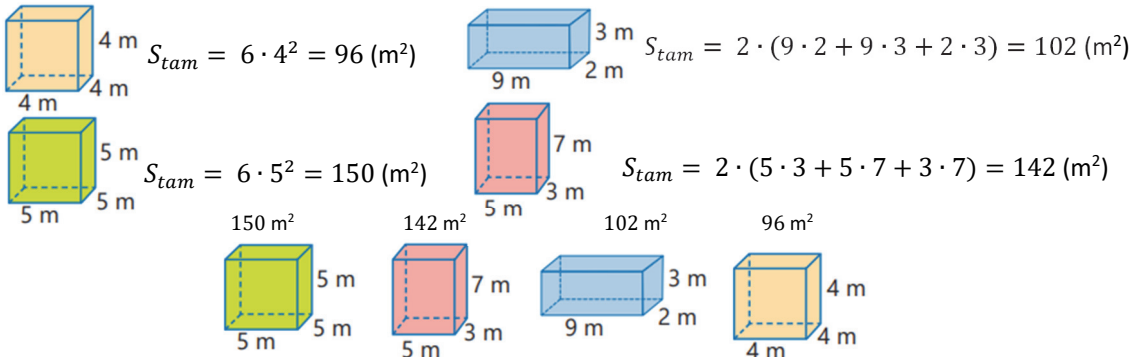
$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot (40 + 150 + 60) = 500 \text{ (sm}^2\text{)}$$



Yadda saxla!

Tilləri verilən kuboidin səthinin sahəsi düsturu şagirdlərin nəzərinə çatdırılır. Burada tillər a, b, c ilə ifadə olunur. Düsturun tapılmasında çətinlik çəkən şagirdlərə tillərin yerinə uyğun ədədlər qoymaqla hər hansı kuboidin səthinin sahəsini tapmağı tapşırmaq olar.

6. Verilən fiqurların tam səthinin sahəsi tapılır. Fiqurlar tam səthinin sahəsi böyükdən kiçiyə olmaqla sıralanır.



Müəllimin nəzərinə! Kubun, düzbucaqlı paralelepipedin səthinin sahəsini taparkən şagirdlər fiqurun neçə üz olduğunu, üzlərinin hansı fiqurlardan ibarət olduğunu, kvadrat və düzbucaqlının sahəsini tapmaq qaydasını bilməlidirlər. Fəza təsəvvürləri formalaşan şagirdlər fəza fiqurlarının açılışı olmadan üzlərinin hansı fiqurlardan ibarət olduğunu müəyyən edə bilirlər. Bu bacarığın inkişafı vahid kublardan düzəldilmiş fiqurların səthinin sahəsinin tapılması üçün də vacibdir. Belə şagirdlər kubun, kuboidin tam səthinin sahəsini taparkən çətinlik çəkmirlər. Tam səthin sahəsinin tapılmasında çətinlik yaranan məqamları üzə çıxartmaq, düzbucaqlı paralelepipedin neçə üzünün olduğunu, onların sahələrinin necə tapıldığını yazmağı tapşırmaq məqsədəuyğundur. Şagirdlər düzbucaqlı paralelepipedin açılış formasından da istifadə edə bilərlər. Bunun üçün sinifdə əyani vasitələrdən istifadə etmək olar. Şagirdlərdə fəza təsəvvürlərinin formalaşdırılması fəza fiqurları ilə bağlı məsələlərin həlli üçün əhəmiyyətlidir.

7. Vahid kublardan düzəldilmiş fiqurun görünüşlərinə əsasən tam səthinin sahəsi tapılır.

Nümunə tapşırıq siniflə müzakirə olunur. Hər fiqurun görünüşlərinə əsasən vahid kvadratlar sayılır və tam səthinin sahəsi tapılır.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqlardan istifadə etmək olar:

https://www.tutorialspoint.com/surface_areas/surface_area_of_rectangular_prism_made_of_unit_cubes_online_quiz.htm

8. Hər fiqurun görünüşlərinə diqqət yetirilir. Bu görünüşlərə uyğun vahid kvadratların sayı tapılır. Vahid kvadratların ümumi sayını tapmaqla tam səthin sahəsi müəyyən edilir.

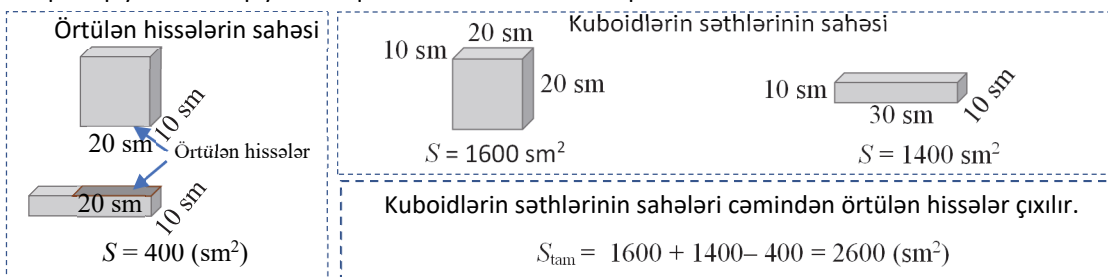
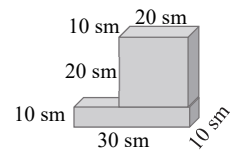
Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər kuboidlərdən düzəldilmiş fiqurun tam səthinin sahəsini tapmaq üçün onun hansı fiqurlardan ibarət olduğunu, örtülən üzləri müəyyən etməyi bacarmalıdırlar. Şagirdlərə müəyyən ölçülərdə iki kuboid hazırlayıb üst-üstə qoymaqla alınan fiqurun sahəsini tapmağı tapşırmaq olar. Fəza təsəvvürlərinin formalaşması, verilən tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün əhəmiyyətlidir.

Praktik tapşırıq. Şagirdlər qruplara bölünür. Qruplara kartondan iki kuboid hazırlayıb üst-üstə qoymaqla fiqur düzəltmək tapşırılır. Bu fiqurun səthinin sahəsini tapmaq üçün göstəriş verilir.

1) Hər iki fiqurun səthinin sahəsi və örtülən səthlərin sahəsi tapılır.

2) İki fiqurun səthlərinin sahələri cəmindən örtülən hissələrin sahələri çıxılır.

Qruplar qeyd olunan qaydada fiqurun səthinin sahəsini tapırlar.



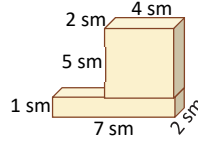
Müəllimin nəzərinə! Müstəvi fiqurlardan fərqli olaraq fəza fiqurlarının bəzi üzləri təsvirdə görünür. Ona görə də belə fiqurları təsvir etmək şagirdlər üçün çətin olur. Sınıfdə əyani vasitələrdən istifadə etməklə tapşırıqı praktik yerinə yetirmək olar. Şagirdlər kub, yaxud kuboidləri yanaşı düzərək onların vasitəsilə alınan fiquru təsvir edə bilərlər. Bu zaman alınan fiqurun üstdən, altından, yandan görünüşü müəyyən edilir. Sınıfdə müxtəlif interaktiv tapşırıqların yerinə yetirilməsi, eyni zamanda əyani vasitələrin köməyi ilə verilən təsvirlərin yaradılması məqsədəuyğundur.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqları yerinə yetirmək olar.

<https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Isometric-Drawing-Tool/>

<https://toytheater.com/cube/>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər kuboidlərdən düzəldilmiş fiqurun tam səthinin sahəsini taparkən hər iki fiqurda örtülən səthin olduğunu nəzərə almırlar. Belə səhvlər edən şagirdlərə tam səthin sahəsini fərqli üsullarla tapmağı, hər iki fiqurda örtülən səthlərə diqqət etməyi tapşırmaq, səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.



Yanlış

Örtülən səthin sahəsi tapılır. Hər iki fiqurda örtülən səthin olduğu nəzərə alınmır.
 $2 \cdot 4 = 8 \text{ (sm}^2\text{)}$

Doğru

Örtülən səthin sahəsi tapılır və hər iki fiqurda örtülən səth nəzərə alınır.
 $2 \cdot 2 \cdot 4 = 16 \text{ (sm}^2\text{)}$

İzah olunan üsullardan istifadə etməklə 9-cu tapşırıq yerinə yetirilir.

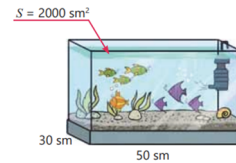
Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlərə üzərində ölçüləri verilmiş kub, kuboid formasında fiqurlar çəkilmiş iş vərəqləri paylanır. Şagirdlər hər fiqur üçün səthin sahəsini tapır və necə tapdıqlarını izah edirlər.

Dərinləşdirmə. Şagirdlərə üzərində kuboidlərdən düzəldilmiş fiqurlar çəkilmiş iş vərəqləri paylanır. Şagirdlər hər fiqur üçün səthin sahəsini bir neçə üsulla tapır və necə tapdıqlarını izah edirlər.

Məsələ həlli

10. Məsələdə akvarium hazırlamaq üçün neçə kvadratsantimetr şüşə lazım olduğunu tapmaq tələb edilir.



Calbetmə. Masaya üstüaçıq kuboid formasında bir qutu qoyulur. Şagirdlər qutunun ölçülərini ölçüb qeyd edirlər. Şagirdlərə suallar verilir: “Bu qutunun tam səthinin sahəsini tapmaq üçün hansı ölçüləri məlum olmalıdır? Buna əsasən qutunun üzlərini örtmək üçün ən azı nə qədər kağız lazım olduğunu necə müəyyən etmək olar? Bir uzun sahəsi və bu uzun ölçülərindən biri məlum olduqda digər ölçünü necə müəyyən etmək olar? Əgər qutunun alt hissəsi açıq qalarsa, kənarlarını bəzəmək üçün nə qədər kağızdan istifadə etmək olar?” və s.

Məsələnin həlli:

- Ön üzün sahəsi və uzunluğu məlum olduğuna əsasən hündürlüyü müəyyən olunur: $2000 : 50 = 40 \text{ (sm)}$

- Akvariumun oturacağına şüşədən hazırlanmadığına və üstünün açıq olduğuna əsasən şüşədən hazırlanacaq üzlərin sahələri tapılır.

$$S = 2 \cdot (30 \cdot 40 + 50 \cdot 40) = 6400 \text{ (sm}^2\text{)}$$

Cavab. Akvariumu hazırlamaq üçün 6400 sm^2 şüşə lazımdır.

11. Məsələdə $20\,000 \text{ sm}^2$ bəzəkli kağızla ən çoxu neçə qutunu bəzəməyin mümkün olduğunu tapmaq tələb edilir.

Məsələnin həlli:

- Bir qutunun tam səthinin sahəsi müəyyən olunur.

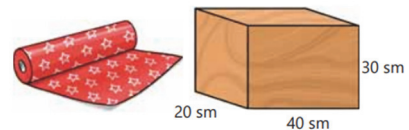
$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot (20 \cdot 40 + 40 \cdot 30 + 20 \cdot 30) = 5\,200 \text{ (sm}^2\text{)}$$

- Verilən bəzəkli kağızla ən çoxu neçə belə qutunu bəzəməyin mümkün olduğu müəyyən edilir.

$$20\,000 : 5\,200 \approx 3,8.$$

$20\,000 \text{ sm}^2$ bəzəkli kağız 4 qutunu bəzəmək üçün çatmayacaq, deməli, ən çoxu 3 qutunu bəzəmək olar.

Cavab. $20\,000 \text{ sm}^2$ bəzəkli kağızla ən çoxu 3 qutunu bəzəmək olar.



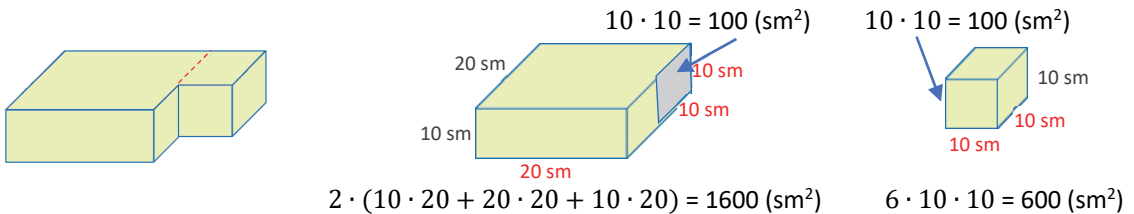
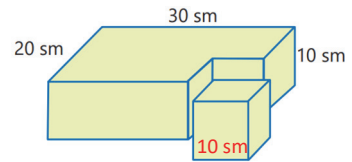
12. Məsələdə alınan fiqurun səthinin sahəsinin nə qədər olduğunu və səthin sahəsinə rəngləmək üçün 2 l boyanın çatıb-çatmadığını müəyyən etmək tələb olunur.

Məsələnin həlli:

Alınan fiqurun səthinin sahəsinə 2 üsulla tapmaq olar.

1-ci üsul.

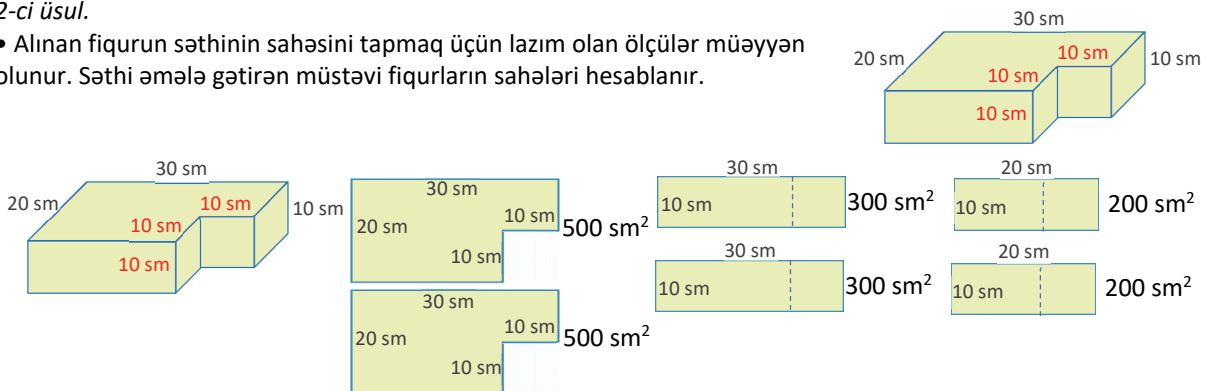
- Alınan fiqur kub və kuboidə ayrılır.
- Səthlərin örtülən hissələri müəyyən olunur.



- Fiqurların tam səthlərin sahələri və örtülən sahələr tapılır.
 - Fiqurların tam səthlərinin sahələri cəmindən örtülən sahələr çıxılır.
- $1600 + 600 - 2 \cdot 100 = 2000 \text{ (sm}^2\text{)}$

2-ci üsul.

- Alınan fiqurun səthinin sahəsinə tapmaq üçün lazım olan ölçülər müəyyən olunur. Səthi əmələ gətirən müstəvi fiqurların sahələri hesablanır.

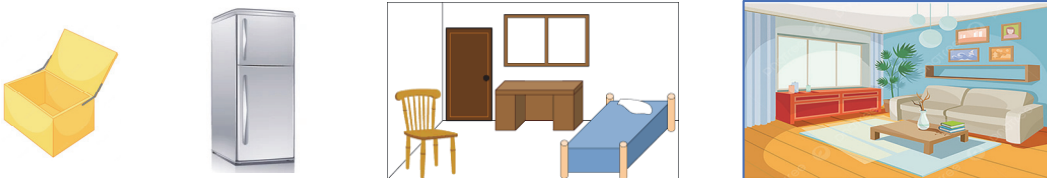


- Alınan fiqurun səthinin sahəsi hesablanır: $S_{\text{tam}} = 2 \cdot (500 + 300 + 200) = 2000 \text{ (sm}^2\text{)}$.
- 1 sm^2 sahəni rəngləmək üçün nə qədər boya lazım olduğu hesablanır: $20 : 100 = 0,2 \text{ (ml)}$.
- Alınan fiqurun səthinin sahəsinə rəngləmək üçün nə qədər boya lazım olduğu hesablanır: $2000 \cdot 0,2 = 400 \text{ (ml)} = 0,4 \text{ l}$.

Cavab. Alınan fiqurun səthinə rəngləmək üçün 2 l boya çatır.

Müzakirə. Məsələni müxtəlif üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

Layihə işi! Fəza təsəvvürlərinin inkişaf etdirilməsi üçün şagirdlərə evdə kub, kuboid, eləcə də kub və kuboidlərdən düzəldilmiş müxtəlif fiqurlar formasında əşyalar seçib fiqurun səthinin sahəsinə tapmaqla bağlı təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar. Çətinlik çəkən şagirdləri qeyd olunan fiqurlar formasında əşyalar olan təsvirləri verməklə istiqamətləndirmək olar.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Kubun səthinin sahəsinə hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Kuboidin səthinin sahəsinə hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Kub və kuboiddən düzəldilmiş fiqurun səthinin sahəsinə hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 7.2. Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsi

ALT STANDARTLAR	3.4.1. Kubun, kuboidin və oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsini hesablayır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsini hesablayır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, rəngli kağızlar, xətkəş
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://thirdspacelearning.com/gcse-maths/geometry-and-measure/triangular-prism https://www.geogebra.org/m/wa6KPFCp Çalışma: https://www.onlinemathlearning.com/prism-surface-area.html https://media.pk12ls.com/curriculum/math/cmp3/math_tools/A82372/index.html?mode=0

Mövzuya yönəltmə.

Şagirdlərə üçbucaqlı prizma fiquru göstərilir və suallar verilir: “Üçbucaqlı prizmanın oturacağı hansı fiqurdur? Yan üzləri hansı fiqurlardır? Bu prizmanın neçə üzü var? Bu üzlərin sahəsini necə tapmaq olar? Prizmanın tam səthinin sahəsini tapmaq üçün hər fiqurun ən azı hansı ölçülərini bilmək lazımdır?” və s.

Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda şüşədən hazırlanmış prizma formasında suvenirə əsasən şəkildəki prizmanın oturacaqlarının və yan üzlərinin hansı fiqurlar olduğunu və prizmanın tam səthinin sahəsinin necə tapıldığını müzakirə etmək tələb olunur.

- Prizmanın oturacaqlarının düzbucaqlı üçbucaq, yan üzlərinin isə düzbucaqlı olduğu qeyd edilir.
- Müstəvi fiqurlardan şəkildəki kimi suvenir düzəltmək üçün fiqurun açılış formasından istifadə etməklə 2 düzbucaqlı üçbucaqdan və 3 düzbucaqlıdan istifadə olunduğu vurğulanır.
- Əvvəlki mövzuda şagirdlər kub və kuboidlərin səthinin sahəsinin tapılma qaydasını öyrəndiklərindən tam səthinin sahəsinin fiqurun üzlərinin sahələri cəminə bərabər olduğunu qeyd edə bilərlər. Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq formasında olan prizmadan istifadə etməklə tapşırığı sinifdə praktik yerinə yetirmək məqsədəuyğundur. Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv resurslardan istifadə etmək olar: <https://www.geogebra.org/m/wa6KPFCp> <https://www.geogebra.org/m/fydHPvM2>

Öyrənmə Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın tam səthinin sahəsi

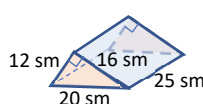
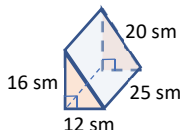
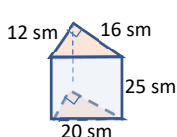
Düz prizma haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Düz prizmanın açılışına görə üzlərin hansı müstəvi fiqur olduğu izah edilir. Düz prizmaya aid bir neçə nümunə göstərilir. Dərslikdə verilən nümunə tapşırıq siniflə müzakirə olunur.

Müəllimin nəzərinə! Oturacağının düzbucaqlı üçbucaq olması üçün ölçüləri müəllimin seçməsi tövsiyə olunur. Şagirdlər hündürlüyü dəyişməklə fiqurun görünüşünün necə dəyişdiyini və bunun səthinin sahəsinə necə təsir etdiyini müşahidə edə bilərlər. Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqlardan istifadə etmək olar: <https://www.geogebra.org/m/ZzhsxXbY>

Çalışma

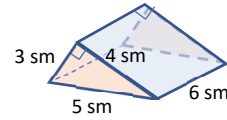
2. Oturacaqları düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın tam səthinin sahəsi tapılır.

Müəllimin nəzərinə! Üçbucaqlı prizmalar yan üzü üstə verildikdə şagirdlər oturacağın tapmaqda çətinlik çəkirlər. Bu bacarığın inkişaf etdirilməsi gələcəkdə müxtəlif prizmaların səthinin sahəsinin və həcmnin tapılması üçün vacibdir. Şagirdlərə eyni prizmanın müxtəlif üzləri üzərində şəkillərini verməklə oturacağın və yan üzlərini tapmağı və bunu necə müəyyən etdiklərini izah etməyi tapşırmaq tövsiyə olunur.



Şagirdlərə evdə oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan prizma hazırlamağı tapşırmaq olar. Videoda oturacağı üçbucaq olan düz prizmanın hazırlanma qaydası göstərilir. Bənzər qaydada oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanı da hazırlamaq olar: https://www.youtube.com/watch?v=hhd9TX_LR-o&t=11s
Fiqurun açılışına əsasən fiqurun düzəldilməsi şagirdlərə prizmanın üzlərindən istifadə etməyə kömək edə bilər: <https://www.youtube.com/watch?v=8mXQo7Qv-7k>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Şagirdlər düzbucaqlı üçbucağın sahəsinin tapılma qaydası ilə tanışdırlar. Lakin düzbucaqlı üçbucağın katetləri və hipotenuzu verildikdə sahəni taparkən səhvə yol verirlər. Mövzuda bəhs olunan prizmanın oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olduğundan oturacağın sahəsinə taparkən belə səhvlərə yol verən şagirdlərin müəyyən olunması, düzbucaqlı üçbucağın sahəsinin tapılma qaydasının təkrar edilməsi məqsədəuyğundur.



Prizmanın bir oturacağının sahəsi

Yanlış
 $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 = 10 \text{ (sm}^2\text{)}$

Doğru
 $\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6 \text{ (sm}^2\text{)}$

$\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 5 = 7,5 \text{ (sm}^2\text{)}$

Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlərə oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma təsvir olunmuş iş vərəqləri paylanır. Təsvirlərdə ölçülər qeyd olunur. Hər fiqur üçün səthin sahəsi tapılır və necə tapıldığı izah edilir.

Dərinləşdirmə. Şagirdlərə oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın yan üzü üzərində təsviri olan iş vərəqləri paylanır. Təsvirlərdə ölçülər qeyd olunur. Hər fiqur üçün səthin sahəsi tapılır və necə tapıldığı izah edilir.

Məsələ həlli

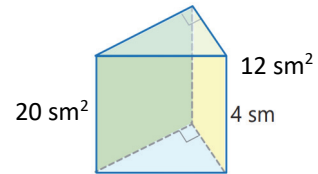
3. Məsələdə prizmanın tam səthinin sahəsinin tapılması tələb olunur.

Cəlbətmə. Müəllim oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın iki üzünün sahəsinin məlum olduğunu şagirdlərə bildirir. Buna əsasən şagirdlər verilən üzlərin sahələri, eyni zamanda fiqurun tillərindən birini məlum olduğu halda digər tillərini müəyyən edirlər. Şagirdlər tilləri tapdıqdan sonra fiqurun tam səthinin sahəsinə tapırlar.

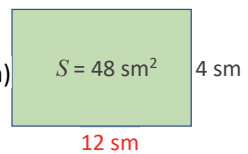
Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir: "Verilən fiqurun üzləri hansı fiqurlardır? Düzbucaqlının sahəsi və tərəflərindən biri verildikdə digər tərəfini necə tapmaq olar? Səthin sahəsinə tapmaq üçün hansı ölçüləri tapmaq yetərlidir?" və s.

Məsələnin həlli:

- Prizmanın hündürlüyünə və yaşıl yan üzünün sahəsinə əsasən yaşıl yan üzü əmələ gətirən tili müəyyən olunur.

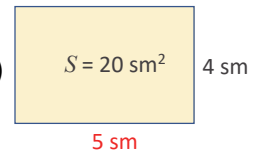


$48 : 4 = 12 \text{ (sm)}$



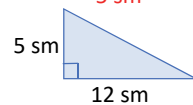
- Prizmanın hündürlüyünə və sarı yan üzünün sahəsinə əsasən sarı yan üzü əmələ gətirən digər tili müəyyən olunur.

$20 : 4 = 5 \text{ (sm)}$



- Ön üzün sahəsi tapılır: $48 + 4 = 52 \text{ (sm}^2\text{)}$.

- Oturacaqların düzbucaqlı üçbucaq formasında olduğu müəyyən olunur və hər oturacağın sahəsi tapılır.



$\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 12 = 30 \text{ (sm}^2\text{)}$

- Bu prizmanın bütün üzlərinin sahələri toplanır və tam səthinin sahəsi tapılır:

$S_{\text{tam}} = 48 + 20 + 52 + 2 \cdot 30 = 180 \text{ (sm}^2\text{)}$.

Cavab. Prizmanın tam səthinin sahəsi 180 sm^2 —ə bərabərdir.

4. Məsələdə fiqurun səthinə rəngləmək üçün ən azı nə qədər boya lazım olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

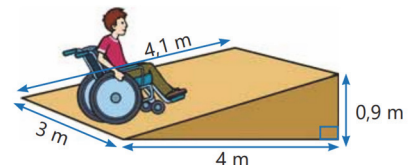
- Keçidin tam səthinin sahəsi hesablanır:

$S_{\text{tam}} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 0,9 + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 0,9 + 3 \cdot 4,1 + 0,9 \cdot 3 + 3 \cdot 4 = 30,6 \text{ (m}^2\text{)}$.

- Keçidi rəngləmək üçün ən azı nə qədər boya lazım olduğu hesablanır:

$30,6 \cdot 100 = 3060 \text{ (ml)} \quad 3060 \text{ ml} = 3,06 \text{ l}$

Cavab. Bu fiqurun səthinə rəngləmək üçün ən azı $3,06 \text{ l}$ boya lazımdır.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsinə hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MƏSƏLƏLƏR

Şagirdlər əvvəlki dərslərdə kub, kuboidin, kub və kuboiddən düzəldilmiş fiqurun, oturacağı düzbucaqlı üçbucaq formasında olan düz prizmanın səthinin sahəsinin tapılma qaydasını öyrəndilər. Bu dərstdə öyrəndikləri qaydaların tətbiqi ilə müxtəlif məsələlər həll edəcəklər.

Müəllimin nəzərinə! Qeyd olunan məsələlərin həlli zamanı şagirdlərdə kub, kuboidin, oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın, kub və kuboidlərdən düzəldilmiş fiqurun səthinin sahəsinin tapılması zamanı çətinlik çəkən şagirdlərin müəyyən edilməsi, belə şagirdlərlə səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur. Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv oyunlardan istifadə etmək olar:

<https://www.mathgames.com/skill/7.145-surface-area>

Tapşırıqların həlli

1. Məsələdə verilən ölçülərdə düzbucaqlı formalı bəzəkli kağızın Aynurun hazırladığı qutu üçün çatıb-çatmayacağını müəyyən etmək tələb olunur. Bununla yanaşı, şagirdlər nə qədər kağızın artıq qaldığını, yaxud çatmadığını müəyyən etməlidirlər.

Məsələnin həlli:

- Kuboid formasında hədiyyə qutusunun səthinin sahəsi hesablanır:

$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot (0,2 \cdot 0,5 + 0,5 \cdot 0,6 + 0,2 \cdot 0,6) = 1,04 \text{ (m}^2\text{)}.$$

- Düzbucaqlı formalı bəzəkli kağızın eni metrə ifadə olunur və sahəsi hesablanır:

$$50 \text{ sm} = 0,5 \text{ m}; \quad S = 0,5 \cdot 2 = 1 \text{ m}^2$$

Alınan sahələr müqayisə olunur: $1,04 > 1$.

Nə qədər rəngli kağız çatmadığı tapılır: $1,04 - 1 = 0,04 \text{ (m}^2\text{)}.$

Cavab. Qutunu bəzəmək üçün $0,04 \text{ m}^2$ bəzəkli kağız çatmaz.

2. Məsələdə rəngsəzin otaqların divarını rəngləmək üçün 9 l boyanın çatıb-çatmayacağını müəyyən etməsi tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Rənglənəcək divarların sahəsini tapmaq üçün əvvəlcə kuboid formalı otağın divarının uzunluğu müəyyən olunur: $4 \cdot 1,25 = 5 \text{ (m)}.$

Kuboid formalı otağın divarlarının sahəsi müəyyən olunur:

$$2 \cdot (2,8 \cdot 4 + 2,8 \cdot 5) = 50,4 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Otağın divarlarının sahəsindən pəncərə və qapının ümumi sahəsini çıxmaqla rənglənəcək divarlarının sahəsi müəyyən olunur: $50,4 - (2,25 + 2) = 46,15 \text{ (m}^2\text{)}.$

- Otağın divarlarını rəngləmək üçün lazım olan boyanın miqdarı tapılır və litrlə ifadə olunur:

$$46,15 \cdot 200 = 9230 \text{ (ml)}; \quad 9230 \text{ ml} = 9,23 \text{ l}$$

- Otağın divarlarını rəngləmək üçün 9 l boyanın çatmadığı, nə qədər boya çatmadığı müəyyən olunur. $9,23 - 9 = 0,23 \text{ (l)}$

Cavab. Otağın divarlarını rəngləmək üçün 9 l boya çatmaz. Daha $0,23 \text{ l}$ boya lazımdır.

3. Məsələdə oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma formasında çadır üçün ən azı neçə kvadratmetr parça istifadə olunduğunu tapmaq tələb olunur.

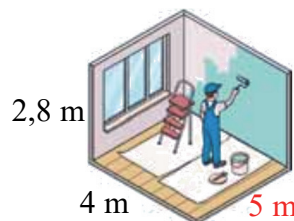
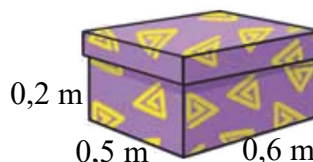
Məsələnin həlli:

- Çadırın yerinə parça döşənmədiyini nəzərə alaraq prizmanın çadırın yerinə uyğun üzündən başqa, digər üzlərin sahələri hesablanır və toplanır.

$$\frac{1}{2} \cdot 1,2 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 1,2 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 4 = 11,04 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Cavab. Bu çadır üçün ən azı $11,04 \text{ m}^2$ parça istifadə olundu.

Müzakirə. Çadırın əmələ gətirdiyi oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsini tapıb oturacağın sahəsini çıxmaqla cavabı yoxlamaq olar.



4. Məsələdə prizma formasında binanın səthinin şüşə ilə örtülməsi zamanı nə qədər pul ödənildiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Şüşə ilə örtüləcək səthin ümumi sahəsinin neçə kvadratmetr olduğu hesablanır:

$$\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 16 + 10 \cdot 16 + \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 16 + 10 \cdot 20 = 552 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Binanın səthini şüşə ilə örtmək üçün alınacaq şüşəyə nə qədər pul verildiyi hesablanır:

$$552 \cdot 28 = 15\,456 \text{ (man)}.$$

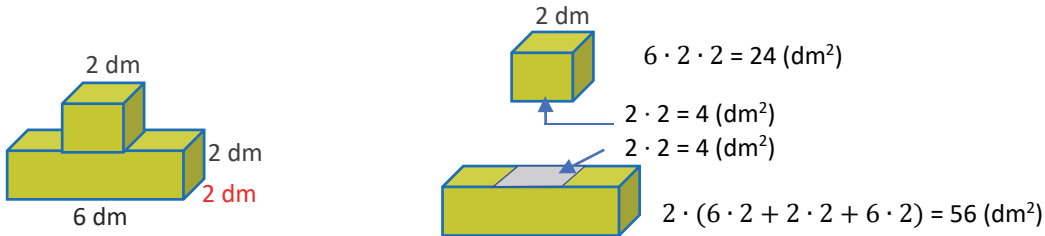
Cavab. Binanın səthini şüşə ilə örtmək üçün alınacaq şüşəyə 15 456 manat pul ödəmək lazımdır.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

5. Məsələdə verilən ölçülərə əsasən ustanın taxtadan hazırladığı modelin səthinin sahəsinin nə qədər olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Fiqur kub və kuboidə ayrılır.
- Səthlərin örtülən hissələri müəyyən olunur.
- Fiqurların tam səthlərin sahələri və örtülən sahələr tapılır.



- Kub və kuboidin səthlərinin sahələri cəmindən örtülən sahələr çıxılır. $56 + 24 - 2 \cdot 4 = 72 \text{ (dm}^2\text{)}$

Cavab. Bu modelin səthinin sahəsi 72 dm^2 -ə bərabərdir.

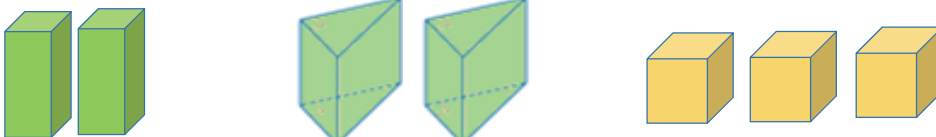
Müzakirə. Məsələni müxtəlif üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

MÖVZU 7.3. Düz prizmanın həcmi

ALT STANDARTLAR	3.4.2. Kubun, kuboidin və oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi hesablayır. 3.4.3. Kub və kuboiddən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Kubun həcmi hesablayır. • Kuboidin həcmi hesablayır. • Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi hesablayır. • Kub və kuboiddən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların həcmi hesablayır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, rəngli kağızlar, kub, kuboid, oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma formasında fiqurlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.geogebra.org/m/RPEWxmaH#material/dXBryGa5 https://video.edu.az/video/1239 https://media.pk12ls.com/curriculum/math/Tools/tools/EnvisionGeometry.html Çalışma: https://www.ixl.com/math/grade-6/volume-of-cubes-and-rectangular-prisms https://www.ixl.com/math/grade-7/volume-of-prisms-advanced

Mövzuya yönəltmə.

Şagirdlərə iki eyniölçülü kub, kuboid və oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmalar verilir. Bu iki prizmadan düzbucaqlı paralelepiped düzəltmək tapşırılır. Şagirdlər müxtəlif düzbucaqlı paralelepiped formasında fiqurlar



düzəldirlər. Müəllim şagirdlərə suallar verir: “İki eyni kuboiddən düzəldilən müxtəlif fiqurun həcmi eyni olarmı?” Eyni qayda ilə oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi ilə bağlı müzakirə aparılır. Şagirdlərə üç və daha çox kuboiddən müxtəlif fəza fiqurları düzəltməyi tapşırmaq, onların həcmələrinin eyni olub-olmadığını müzakirə etmək olar.

Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda şagirdlər satıcının pendiri verilən qaydada kəsməklə alıcının xahişini yerinə yetirib-yetirmədiyini müəyyən etməli və kəsilmiş hissələrdən hər birinin həcmi necə tapmağın mümkün olduğunu müzakirə etməlidirlər.

Kub formasında olan pendirin həcmi hesablanır. Bu qaydanı

şagirdlər 4-cü sinifdən öyrəniblər. $20 \cdot 20 \cdot 20 = 8000 \text{ (sm}^3\text{)}$. Kəsilmiş hissələrin hər birinin ümumi həcmi yarisına bərabər olduğunu qeyd etməklə həcmi 4000 sm^3 -ə bərabər olduğu bildirilir.

Pendiri başqa hansı formalarda kəsməklə yarisının əldə edilməsi ilə bağlı da müzakirə təşkil etmək olar.



Öyrənmə Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi

Düzbucaqlı paralelepipedin bütün üzələrinin düzbucaqlı olduğu qeyd edilir, paralelepipedin həcmi tapılma qaydası şagirdlərə bildirilir və uyğun düsturlar yazılır. Düzbucaqlı paralelepipedin oturacağının sahəsini hündürlüyə vurmaqla da həcmi tapmağın mümkün olduğu vurğulanır. Nümunə tapşırıqda paralelepipedin həcmi necə tapıldığı siniflə müzakirə olunur.



Fikirləş

Tili a -ya bərabər olan kubun həcmi tapmaq üçün hansı düsturdan istifadə edildi müzakirə olunur. Şagirdlər düzbucaqlı paralelepipedin həcmi en , uzunluq və hündürlüyün hasilinin bərabər olduğunu, kubun paralelepipedin bir növü olduğunu qeyd etməklə $V = a \cdot a \cdot a = a^3$ düsturunu yazırlar.

Çalışma

1. Düzbucaqlı paralelepipedin və ya kub formasında olan əşyaların həcmi düsturdan istifadə etməklə hesablanır.
2. Ölçüləri eyni vahidlərə gətirməklə düzbucaqlı paralelepipedlərin həcmi hesablanır. Eyni vahidin nəyə əsasən seçildiyi əsaslandırılır.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər kəmiyyətlərin hesablanması zamanı eyni kəmiyyətlərdə ölçüləri bir vahidlə ifadə etməyi unudurlar. Bu zaman cavabların səhv alındığını müşahidə etmirlər. Bu cür səhvlər xüsusilə hesablama nəticəsində alınan kəmiyyətin vahidini qeyd etmədikdə üzə çıxır. 2-ci tapşırıqda səhvlər üzərində işin təşkili gələcəkdə vahidlərin çevrilməsinə ehtiyac yaranan tapşırıqların həlli zamanı bənzər səhvlərin yol verilməməsi üçün vacibdir.

3. Həcmi və 2 tili verilmiş düzbucaqlı paralelepipedin digər tili hesablanır. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün şagirdlər məchul olan tili x ilə işarə edir və tənlik yazıb həll edirlər. Nümunə tapşırığı həlli və açıqlaması şagirdlərlə müzakirə olunur, digər tapşırıqlar sərbəst yerinə yetirilir. Tapşırığı fərqli üsulla yerinə yetirən şagirdlərin həll üsulları müzakirə olunur.

4. Suallara cavab verilir.

a) Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi hesablanır: $2 \cdot 32 = 64 \text{ (m}^3\text{)}$

b) Ölçülər eyni vahidlə ifadə olunur və düzbucaqlı paralelepipedin oturacağının sahəsi hesablanır.

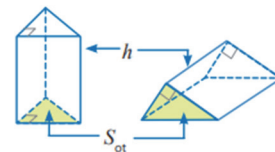
$1 \text{ dm} = 10 \text{ sm}$; $350 : 10 = 35 \text{ (sm}^2\text{)}$

c) Düzbucaqlı paralelepipedin eni hesablanır: $12 \cdot \frac{2}{3} = 8 \text{ (m)}$.

Düzbucaqlı paralelepipedin hündürlüyü hesablanır: $360 : (12 \cdot 8) = 3,75 \text{ (m)}$.

Öyrənmə Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi

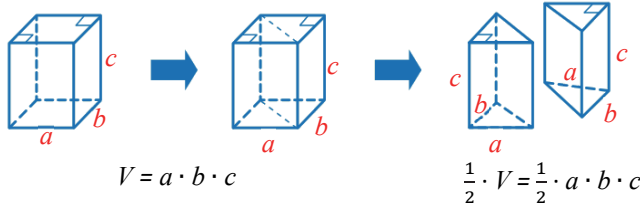
Şagirdlər prizmanın həcmi oturacağın sahəsi ilə hündürlüyünün hasilinə bərabər olduğu ilə artıq tanışdırlar. Prizmanın müxtəlif üzələri üzərində qoyuluşu şagirdlərə nümayiş etdirilir. Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi tapmaq üçün prizmanın həcmi tapılma qaydasından istifadə olduğu vurğulanır. Nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur



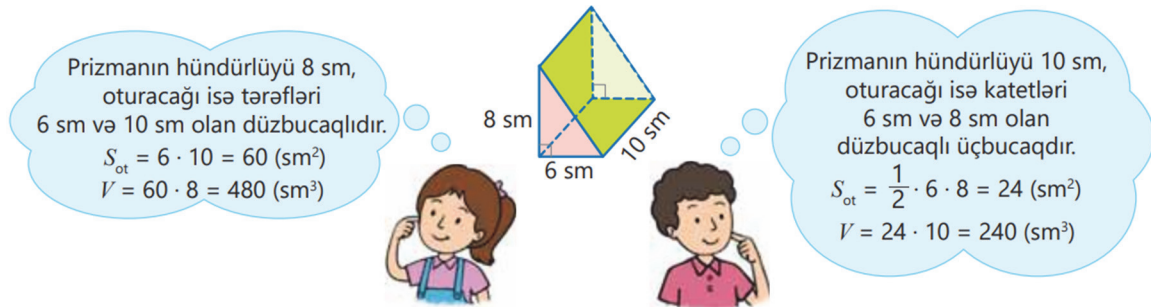


Fikirləş

Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi düsturundan istifadə etməklə oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi tapılma qaydası siniflə müzakirə olunur. Bunun üçün şagirdlər verilən sxemdən istifadə edə bilirlər. Düzbucaqlı paralelepipedini şəkildəki kimi iki bərabər hissəyə bölməklə oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma alınır. Bu prizmanın həcmi isə düzbucaqlı parralelepipedin həcmi yarısına bərabər olduğu qeyd olunur.



6. Lalə və Samir şəkildəki düz prizmanın həcmi tapmaq üçün müəyyən fikirlər söyləyirlər. Bu fikirlərdən hansının doğru olub-olmadığını müəyyən etmək tələb olunur.



Tapşırığı sinifdə debat şəklində yerinə yetirmək olar. 2 şagird seçilir. Şagirdlərdən biri Lalənin, digəri isə Samirin fikrinin doğru olduğunu söyləyirlər. Samirin fikrinin doğru olduğunu düşünənlər bu fikri əsaslandırırlar, Lalənin fikrinin doğru olduğunu düşünənlər isə Lalənin fikrini əsaslandırmağa çalışırlar. Müəllim şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər: “Prizmanın oturacağı necə müəyyən olunur? Düz prizmanın hündürlüyünü necə müəyyən etmək olar?” Əgər Lalənin fikri doğru olsa, yəni prizmanın oturacağı tərəfləri 6 sm və 10 sm olan düzbucaqlı olarsa, bu oturacağına paralel olan eyni ölçülərdə oturacaq olmalıdır. Belə oturacaq varmı? Ümumiləşdirmə aparılır, Samirin fikrinin doğru olduğu qeyd edilir. Sinifdə oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma modeli üzərində də Samirin fikrinin doğruluğunu göstərmək olar.

Müəllimin nəzərinə! Prizmanın həcmi onun oturacağının sahəsi ilə hündürlüyündən asılı olduğu üçün bu fiqurun oturacağını düzgün müəyyən etmək vacibdir. Bəzən üçbucaqlı düz prizma yan üzü üstə qoyulduqda şagirdlər onun oturacağını düzgün müəyyən edə bilmirlər. Belə şagirdlər üçün düz prizmanı əyani olaraq müxtəlif üzləri üstə qoyub onun oturacağını nümayiş etdirmək məqsədəuyğundur. Bunu üçbucaqlı düz prizmanın müxtəlif təsvirlərini göstərməklə də izah etmək olar. Bu zaman şagirdlərə üçbucaqlı düz prizmanın oturacağını müəyyən etməyi tapşırmaq olar. 6-cı tapşırıq bənzər səhvlərin qarşısının alınması üçün əhəmiyyətlidir.

8. Suallara cavab verilir.

a) Düz prizmanın oturacağının sahəsini hündürlüyünə vurmaqla həcmi hesablanır: $V = 6 \cdot 16 = 96 \text{ (m}^3\text{)}$.

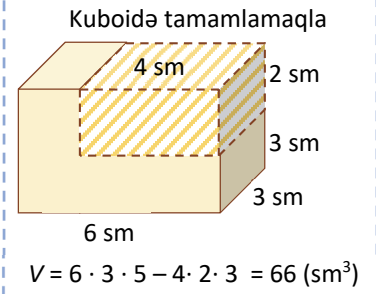
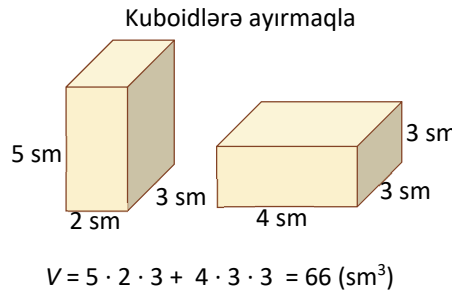
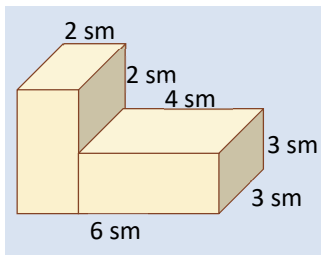
b) Düz prizmanın hündürlüyünə və oturacağının katetlərinə əsasən həcmi hesablanır:

$$S_{\text{ot}} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 14 = 35 \text{ (m}^2\text{)}; V = 35 \cdot 3 = 105 \text{ (m}^3\text{)}$$

Öyrənmə Kuboidlərdən təşkil olunmuş fiqurun həcmi

Bəzi fəza fiqurları bir neçə kiçik kuboidə ayırmaqla da həcmi tapmağın mümkün olduğu vurğulanır. Nümunə tapşırıq siniflə müzakirə olunur.

Müəllimin nəzərinə! Şagirdlər bəzi müstəvi fiqurların sahəsini hesablayarkən onları bir neçə düzbucaqlıya ayırır, yaxud düzbucaqlıya tamamlamaqla sahəsini tapmaq qaydası ilə tanışdırlar. Kuboidlərdən təşkil olunmuş fiqurların həcmi müəyyən edərkən də bu fiqurların kuboidlərə ayrılması ilə yanaşı, kuboidə tamamlanmasının da mümkün olduğu qeyd olunur. Bəzən kuboidə tamamlamaqla həcmi hesablamaq daha əlverişli olur. Şagirdlər fəza fiqurunu kuboidə tamamlayıb ümumi həcmdən tamamlanan hissənin həcmi çıxıb cavabı tapa bilirlər. Hər iki üsulla tapşırığın yerinə yetirilməsinə aid şagirdlərə nümunə göstərmək olar.



Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlər sinif otağında düz prizma nümunələri seçir, uyğun ölçüləri ölçməklə, yaxud təxmin etməklə qeyd edir və həcmi hesablayır. Şagirdləri istiqamətləndirmək olar. Məsələn, “kub formasında fiqur seçin.”, “kuboid formasında fiqur seçin.” və s.

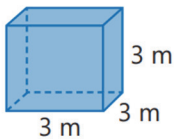
Dərinləşdirmə. Şagirdlər gündəlik həyatda, sinif otağında olan düz prizma nümunələri seçir, lövhədə təsvirini sxematik olaraq çəkir, uyğun ölçüləri ölçməklə, yaxud təxmin etməklə qeyd edir və həcmi hesablayırlar. Şagirdləri istiqamətləndirmək olar. Məsələn, “kub və kuboidlərdən düzəldilmiş fiqur seçin”, “yan üzə üstə olan oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olar düz prizma formasında fiqur seçin.” və s.

Məsələ həlli

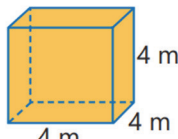
10. Məsələdə verilən şərtlərə uyğun fiqurun hansı kub olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

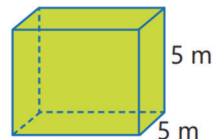
- Paralelepipedin həcmi hesablanır: $2 \cdot 32 = 64 \text{ (m}^3\text{)}$.
- Hər kubun həcmi hesablanır və həcmi 64 m^3 -ə bərabər olan kub müəyyən olunur.



$$V = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \text{ (m}^3\text{)}$$



$$V = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64 \text{ (m}^3\text{)}$$



$$V = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125 \text{ (m}^3\text{)}$$

Cavab. Bu, 2-ci kubdur.

11. Məsələdə şəkildə verilən ölçüdə 3 böyük qutuya cəmi neçə çay qutusu yığmağın mümkün olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli.

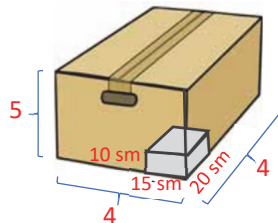
1-ci üsul.

- Verilən qutunun həcmi hesablanır: $50 \cdot 60 \cdot 80 = 240\,000 \text{ (sm}^3\text{)}$.
 - Bir çay qutusunun həcmi hesablanır $15 \cdot 20 \cdot 10 = 3\,000 \text{ (sm}^3\text{)}$.
- 1 böyük qutuya neçə çay qutusunun yerləşdiyi müəyyən olunur: $240\,000 : 3\,000 = 80$.
- 3 böyük qutuya neçə çay qutusunun yerləşdiyi müəyyən olunur: $3 \cdot 80 = 240$.

2-ci üsul.

- Verilən ölçülərə uyğun qutunun tillərinin ölçülərinə əsasən eni, uzunluğu və hündürlüyü boyunca neçə çay qutusu yerləşəcəyi müəyyən olunur.

$$\begin{aligned} 60 : 15 &= 4 \\ 50 : 10 &= 5 \\ 80 : 20 &= 4 \end{aligned}$$



$$\Rightarrow 5 \cdot 4 \cdot 4 = 80$$

- 3 böyük qutuya neçə çay qutusu yerləşdiyi müəyyən olunur: $3 \cdot 80 = 240$.

Cavab. 3 böyük qutuya cəmi 240 çay qutusu yığmaq olar.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

12. Məsələdə düzbucaqlı paralelepipedin hündürlüyünün tapılması tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi hesablanır:

$$\frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 30 \cdot 10 = 3000 \text{ (sm}^3\text{)}.$$

- Verilən prizmanın həcmələrinin bərabərliyindən istifadə etməklə paralelepipedin hündürlüyü tapılır: $3000 : (25 \cdot 12) = 10 \text{ (sm)}$.

Cavab. Paralelepipedin hündürlüyü 10 santimetrə bərabərdir.

Müzakirə. Verilən hündürlüyə və ölçülərə əsasən hər iki prizmanın həcmi hesablanır və bərabər olduğu yoxlanılır.

13. Məsələdə akvariumun suyunun səviyyəsinin hansı hündürlükdə olduğunu və akvariumda neçə kubsantimetr su olduğunu tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Akvariumda suyun səviyyəsinin hansı hündürlükdə olduğu müəyyən edilir.

$$20 \cdot \frac{4}{5} = 16 \text{ (sm)}.$$

- Akvariumun uzunluğu santimetrlə ifadə edilir və akvariumda neçə kubsantimetr su olduğu müəyyənləşdirilir. $1 \text{ m} = 100 \text{ sm}$; $16 \cdot 30 \cdot 100 = 48\,000 \text{ sm}^3$

Cavab. Akvariumda suyun hündürlüyü 16 sm-ə, akvariumda olan suyun həcmi isə $48\,000 \text{ sm}^3$ -ə bərabərdir.

14. Məsələdə 4 kərpicdən alınan fiqurun həcmi 2 fərqli üsulla tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli.

1-ci üsul.

- Hər kərpicin həcmi hesablanır: $5 \cdot 20 \cdot 10 = 1\,000 \text{ (sm}^3\text{)}.$
- 4 belə kərpicin həcmi hesablanır: $4 \cdot 1\,000 = 4\,000 \text{ (sm}^3\text{)}.$

2-ci üsul.

- Fiquru kuboidə tamamlamaqla həcmi tapılır.
- Tamamlanmış kuboidin eni, uzunluğu və hündürlüyü müəyyən edilir, həcmi hesablanır: $30 \cdot 20 \cdot 10 = 6\,000 \text{ (sm}^3\text{)}.$

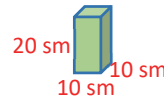
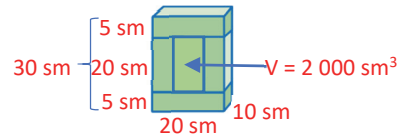
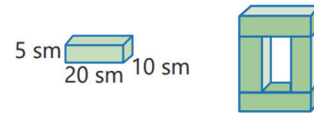
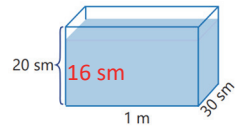
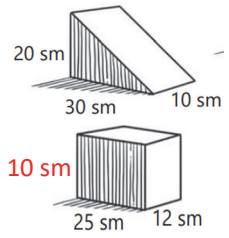
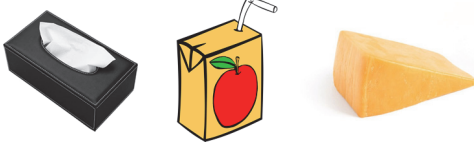
- Əlavə edilən hissənin həcmi tapılır: $20 \cdot 10 \cdot 10 = 2\,000 \text{ (sm}^3\text{)}.$

- Kuboidin həcmindən əlavə edilən hissənin həcmi çıxılır:

$$6000 - 2000 = 4000 \text{ (sm}^3\text{)}.$$

Cavab. 4 belə kərpicdən alınan fiqurun həcmi 4000 sm^3 -ə bərabərdir.

Layihə işi! Şagirdlərə evdə düz prizma formasında əşyalar seçib həcmi tapmaqla bağlı təqdimat hazırlamağı tapşırmaq olar. Çətinlik çəkən şagirdləri qeyd edilən fiqurlar formasında əşyalar olan təsvirləri verməklə istiqamətləndirmək olar.



Formativ qiymətləndirmə

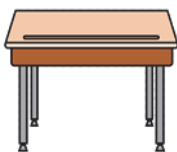
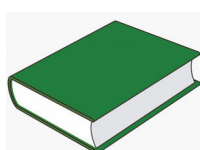
Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Kubun həcmi hesablayır.	Dərslik, iş dəftəri
Kuboidin həcmi hesablayır.	Dərslik, iş dəftəri
Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi hesablayır.	Dərslik, iş dəftəri
Kub və kuboiddən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların həcmi hesablayır.	Dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 7.4. Sahə vahidləri

ALT STANDARTLAR	3.4.3. Kub və kuboiddən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	Sahə vahidləri arasında əlaqələri müəyyən edir. Hektar və ar sahə vahidləri arasında çevrilmələri yerinə yetirir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, rəngli kağızlar, xətkəş
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://video.edu.az/video/14104 https://video.edu.az/video/13976 https://www.mathmammoth.com/practice/measurement-units Çalışma: https://www.transum.org/Maths/Activity/Units/Default.asp?Level=2 https://www.geogebra.org/m/TwFgM9ZT https://www.geogebra.org/m/X5ZTRGSw

Mövzuya yönəltmə.

Müəllim düzbucaqlı formasında bir əşya seçib ölçülərini qeyd etməyi şagirdlərə tapşırır. Şagirdlər kitab, dəftər, parta, lövhə və s. seçə bilərlər.



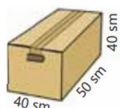
Şagirdlərə ölçüləri uyğun vahidlə ifadə edib sahəni tapmağa yönəltmək üçün suallar verilir: “Kitabın üz qabığının ölçülərini hansı vahidlə ifadə etmək əlverişlidir? Bu ölçülərə əsasən onun sahəsini necə tapmaq olar? Sahəni mm^2 , m^2 ilə necə ifadə etmək olar?” Digər əşyalar üçün də bənzər suallar verilə bilər.

Qeyd olunan ölçüləri daha hansı üsullarla uyğun sahə vahidinə çevirməyin mümkün olduğu siniflə müzakirə edilir.

Araşdırma-müzakirə

Şəkiləki qutunu bəzəmək üçün 1 m tərəfi olan kvadratı formalı kağızın kifayət edib-etməyəcəyini tapmaq, nə qədər əskik olduğunu və yaxud artıq qaldığını müəyyənləşdirmək tələb olunur. Şagirdlər ölçülərlə verilmiş hesablamalarda eyni vahiddən istifadə olunduğunu artıq bilirlər. Cavabı tapmaq üçün metrle verilmiş ölçüləri santimetrlə ifadə edirlər.

Qutunun səthinin sahəsi hesablanır.

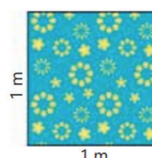


Kvadratın tərəfi santimetrlə ifadə olunur və sahəsi hesablanır.

$$1 \text{ m} = 100 \text{ sm}$$

$$2 \cdot (40 \cdot 50 + 40 \cdot 40 + 50 \cdot 40) = 11\,200 \text{ sm}^2$$

$$100 \text{ sm} \cdot 100 \text{ sm} = 10\,000 \text{ sm}^2$$



Deməli, kvadrat formalı kağız qutunu bəzəmək üçün kifayət etməyəcək

$$11\,200 - 10\,000 = 1\,200 \text{ (sm}^2\text{)}. \quad 1\,200 \text{ sm}^2 \text{ əskik olacaq.}$$

Öyrənmə Sahə vahidləri arasında əlaqə

Fiqurun sahəsini tapmaq üçün ilk növbədə ölçü vahidinin seçildiyi və buna əsasən fiqurun sahəsinin müəyyən olunduğu qeyd edilir. Hesablama zamanı eyni vahidlə verilmiş sahəni başqa vahidlə ifadə etməqaydası şagirdlərə nümayiş olunur. Nümunə tapşırıqlar izah edilir.

$$1 \text{ sm}^2 = 1 \text{ sm} \times 1 \text{ sm} = 10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} = 100 \text{ mm}^2$$



$$\begin{array}{ccc} & \times 100 & \\ \text{sm}^2 & & \text{mm}^2 \\ 5 \text{ sm}^2 & = 5 \times 100 \text{ mm}^2 & = 500 \text{ mm}^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & : 100 & \\ \text{mm}^2 & & \text{sm}^2 \\ 60 \text{ mm}^2 & = 60 : 100 & = 0,6 \text{ sm}^2 \end{array}$$

Eyni qaydaya əsasən digər sahə vahidləri arasında əlaqə ilə bağlı şagirdlərə məlumat verilir.



Fikirləş

1 m²-in neçə sm² olduğunu necə tapıldığı müzakirə edilir. 1 m = 100 sm olduğundan tərəfi 100 sm olan kvadratın sahəsinin 100 · 100 = 10 000 (sm²) olduğu tapılır.

800 sm²-in neçə kvadratmetr olduğunu tapmaq üçün metr və santimetr arasında əlaqədən, böyük ölçü vahidi ilə ifadə etdikdə bölmə əməlinə istifadə olunur: 1 m² = 10 000 sm².

Lövhdə uyğun sxem çəkməklə şagirdləri istiqamətləndirmək olar.

$$\begin{array}{ccc} & : 10\,000 & \\ \text{sm}^2 & \xrightarrow{\quad} & \text{m}^2 \\ 800\text{ sm}^2 & = 800 : 10\,000 = 0,08 & \end{array}$$

Çalışma

1. Boş xanalara uyğun ədədlər müəyyən olunur. Tapşırığı yerinə yetirərkən şagirdlər sahə vahidləri arasında əlaqəni müəyyən edib verilmiş ədədi uyğun qiymətinə vurmaq, yaxud bölməli olduqlarına diqqət yetirməlidirlər. Adi və onluq kəsrlər verilmiş sahələri bir vahiddən digərinə çevirdikdə çətinlik çəkən şagirdlərə istiqamətləndirici suallar vermək olar: “Böyük vahidlə, yoxsa kiçik vahidlə ifadə olunması tələb edilir? Vahidin uyğun qiymətini necə müəyyən etmək olar? Çevirmə zamanı vahidin uyğun qiymətinə vurmaq, yoxsa bölmək lazımdır?” və s. Adi və onluq kəsrləri 10-un misillərinə vurmaqda, yaxud bölməkdə çətinlik çəkən şagirdlərin aşkarlanması və səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.

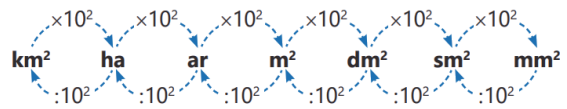
Öyrənmə Hektar və ar sahə vahidləri

Çox böyük olmayan torpaq sahələrini ölçmək üçün ar və hektardan istifadə olunduğu vurğulanır. Verilən nümunə tapşırıqlar, ar və hektar arasında çevirmələr şagirdlərin nəzərinə çatdırılır, nümunələr göstərilir.

Yadda saxla!

Hər hansı bir vahidlə verilmiş sahəni daha kiçik vahidə çevirmək üçün onun ədədi

qiymətini vahidin uyğun qiymətinə vurmaq, daha böyük vahidə çevirmək üçün isə bölmək lazım olduğu qeyd edilir. Dərslərdə verilən sxem şagirdlərin diqqətinə çatdırılır. Şagirdlər sxemdəki qanunauyğunluğu müəyyənləşdirməklə çevirmələri daha asan yerinə yetirə bilirlər.



Fikirləş

Ölkələrin və parkların sahəsini hansı vahidi ifadə etməyin daha əlverişli olduğu müzakirə edilir.

Ölkələrin sahəsini km² ilə, iri ölçülü parkların sahəsini hektarla, kiçikölçülü parkların sahəsini isə arla ifadə etməyin əlverişli olduğu vurğulanır.

Texniki imkanları olan siniflərdə ölkələrin və parkların sahələri haqqında məlumatı şagirdlərə nümayiş etdirmək olar.

Ölkələrin sahələri:

https://az.wikipedia.org/wiki/%C6%8Fhalisin%C9%99_g%C3%B6r%C9%99_%C3%B6lk%C9%99l%C9%99rin_siyah%C4%B1s%C4%B1

Parkların sahələri: <https://azerbaijan.az/related-information/34>

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər sahə vahidləri arasında çevirmələr zamanı müəyyən səhvlərə yol verirlər. Səhvlərin aradan qaldırılması üçün şagirdlərin yol verdikləri səhvlərin hansı bacarıqlarla bağlı olduğunun aşkarlanması vacibdir. Şagirdlər çevirmələr zamanı əsasən aşağıda qeyd olunan səhvləri edirlər.

1) Vahidin uyğun qiymətinin səhv müəyyən edilməsi

Belə səhvlərə, adətən, uzunluq vahidləri arasında çevirmə zamanı uyğun vahidi səhv müəyyən edən şagirdlərdə rast gəlinir. Səhvlərin aradan qaldırılması üçün şagirdlərə müxtəlif uzunluq vahidi çevirmələrinə aid tapşırıqlar vermək olar.

$$\begin{array}{cc} \text{Yanlış} & \text{Doğru} \\ \text{sm}^2 : 100 \rightarrow \text{m}^2 & \text{sm}^2 : 10\,000 \rightarrow \text{m}^2 \\ 200\text{ sm}^2 = 200 : 100 = 2\text{ m}^2 & 200\text{ sm}^2 = 200 : 10\,000 = 0,02\text{ m}^2 \end{array}$$

2) Böyük, yaxud kiçik vahidlə ifadə olunduğunun düzgün müəyyən edilməməsi

Uzunluq vahidlərini yaxşı mənimsəməyən şagirdlər hansı vahidin böyük, hansının kiçik olduğunu müəyyən etdikdə səhvlərə yol verirlər. Səhvlərin aradan qaldırılması üçün şagirdlərə müxtəlif vahidlərlə verilmiş uzunluqları (məsələn: 2 sm və 2 m, 5 mm və 1 sm və s.) müqayisə etməyi, uyğun uzunluqda nümunələr göstərməyi tapşırmaq olar.

$$\begin{array}{cc} \text{Yanlış} & \text{Doğru} \\ \text{sm}^2 : 100 \rightarrow \text{mm}^2 & \text{sm}^2 : 100 \rightarrow \text{mm}^2 \\ 50\text{ sm}^2 = 50 : 100 = 0,5\text{ mm}^2 & 50\text{ sm}^2 = 50 \cdot 100 = 5\,000\text{ mm}^2 \end{array}$$

3) Adi və onluq kəsrlər, 10-un misilləri ilə hesablamalar

Bəzən şagirdlər vahidin uyğun qiymətini düzgün müəyyən etsələr də, hesablama zamanı səhvlərə yol verirlər. Belə səhvlərə xüsusilə cavab kəsrlə alınan, yaxud kəsrlərlə verilmiş sahə vahidləri arasında çevrilmələr zamanı rast gəlinir. Səhvləri aradan qaldırmaq üçün şagirdlərə ölçü vahidləri arasında əlaqəyə diqqət etməyi, səhvlərini aşkarlayıb yenidən çevrilmələr aparmağı tapşırmaq olar.

Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlərə sahə vahidləri arasında çevrilmələrlə bağlı tapşırıqlar verilir. Onlara vahidin uyğun qiymətini müəyyən etmək, böyük vahidə, yaxud kiçik vahidə keçməklə çevrilmə apardığını izah etmək və çevrilmələri yerinə yetirmək tapşırılır.

Dərinləşdirmə. Hər şagird müəllimin göstərişinə əsasən sahəni böyük vahidlə, yaxud kiçik vahidlə ifadə etməklə bağlı tapşırıq hazırlayır. Şagirdlər tapşırıqları dəyişir və bir-birinin hazırladığı tapşırıqları yerinə yetirir, fikir mübadiləsi aparırlar.

Oyun. Sinif qruplara bölünür. İş vərəqləri paylanır. Şagirdlərə hər sətirdə bərabər sahələr yazmaq üçün verilən sahələr arasında seçim etmək tapşırılır. Boşluqları daha tez və düzgün dolduran qrup qalib olur.

Yanlış

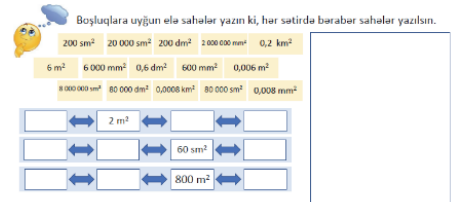
$$40 \text{ mm}^2 = 40 \cdot 100 = 4\,000 \text{ sm}^2$$

$$\frac{3}{5} \text{ mm}^2 = \frac{3}{5} \cdot 100 = 60 \text{ sm}^2$$

Doğru

$$40 \text{ mm}^2 = 40 : 100 = 0,4 \text{ sm}^2$$

$$\frac{3}{5} \text{ mm}^2 = \frac{3}{5} : 100 = 0,006 \text{ sm}^2$$



Nümunə iş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

https://drive.google.com/file/d/18LN1ZDypULjTSIsV8PBIVSUArNJc_ul1/view?usp=sharing

Məsələ həlli

5. Məsələdə Səbinə və Samirin günəş panelləri düzülmüş ərazinin sahəsi ilə bağlı söylədikləri fikirlərdən hansının doğru olub-olmadığının müəyyənəndirilməsi tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Günəş paneli düzülmüş ərazinin sahəsi hesablanır. $200 \cdot 400 = 80\,000 \text{ (m}^2\text{)}$.
- Səbinənin fikrinin doğruluğunu yoxlamaq üçün 7 ha kvadratmetrlə ifadə olunur: $7 \cdot 10\,000 = 70\,000 \text{ (m}^2\text{)}$. Səbinənin fikri doğru deyil, günəş panelləri düzülmüş ərazinin sahəsi 7 hektardan az deyil.
- Samirin fikrinin doğruluğunu yoxlamaq üçün 7 500 ar kvadratmetrlə ifadə olunur: $7500 \text{ ar} = 7500 \cdot 100 = 750\,000 \text{ (m}^2\text{)}$.

Samirin fikri doğru deyil, günəş panelləri düzülmüş ərazinin sahəsi 7 500 ar-dan çox deyil.

Cavab. Uşaqların bu ərazinin sahəsi ilə bağlı söylədikləri fikirlərin heç biri doğru deyil.

Müzakirə. Məsələni fərqli üsullarla həll edən şagirdlərin fikirləri dinlənilir.

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Sahə vahidləri arasında əlaqələri müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Hektar və ar sahə vahidləri arasında çevrilmələri yerinə yetirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 7.5. Həcm vahidləri

ALT STANDARTLAR	3.4.3. Kub və kuboiddən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	Həcm vahidləri arasında əlaqələri müəyyən edir. Litr və millilitr tutum vahidləri arasında çevrilmələri yerinə yetirir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar, rəngli kağızlar, xətkəş
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://youtu.be/KCjTgC5gCO0 https://youtu.be/tvHvurOHVdY Çalışma: https://www.transum.org/Maths/Activity/Units/Default.asp?Level=3

Mövzuya yönəltmə.

Düzbucaqlı paralelepiped formasında bir əşya seçib ölçülərini qeyd etmək şagirdlərə tapşırılır. Şagirdlər akvarium, otaq və s. seçə bilərlər. Şagirdləri ölçüləri uyğun vahidlə ifadə edib həcmi tapmağa yönəltmək üçün suallar verilir: “Düzbucaqlı paralelepipedin ölçülərini hansı vahidlə ifadə etmək daha əlverişlidir? Bu ölçülərə əsasən onun həcmi necə tapmaq olar? Həcmi mm^3 , m^3 ilə necə ifadə etmək olar?”

Digər əşyalar üçün də bənzər suallar verilə bilər.

Araşdırma-müzakirə

Şagirdlər bir gündə hasil olunan südü süzmək üçün neçə paket lazım olduğunu müəyyən etməlidirlər. Verilən süd qutusunun həcmi hesablanır: $5 \cdot 9 \cdot 20 = 900 (\text{sm}^3)$.

$1 \text{ l} = 1\,000 \text{ sm}^3$ olduğundan istifadə etməklə 5 000 litrin neçə sm^3 -ə bərabər olduğu tapılır:

$$5\,000 \text{ l} = 5\,000 \cdot 1\,000 = 5\,000\,000 \text{ sm}^3.$$

Bir gündə hasil olunan südü süzmək üçün lazım olan paket sayı müəyyən olunur:

$$5\,000\,000 : 900 \approx 5\,556.$$

Deməli, bir gündə hasil olunan südü süzmək üçün 5 556 paket lazımdır.

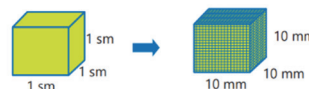


Öyrənmə Həcm vahidləri arasında əlaqə

Uzunluq vahidləri arasında əlaqə şagirdlərə xatırlanır, bu əlaqədən istifadə etməklə həcm vahidləri arasında əlaqənin müəyyən olunduğu vurğulanır. Hesablama zamanı eyni vahidlə verilmiş həcmi başqa vahidlə ifadə etmək qaydası şagirdlərə nümayişlənir. Nümunə tapşırıqlar izah olunur.

Eyni qaydada digər həcm vahidləri arasında əlaqə ilə bağlı şagirdlərə məlumat verilir.

$$1 \text{ sm}^3 = 1 \text{ sm} \times 1 \text{ sm} \times 1 \text{ sm} = 10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} = 1\,000 \text{ mm}^3$$



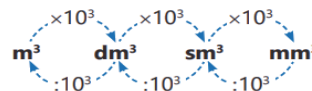
$$\begin{array}{ccc} & \times 1\,000 & \\ \text{sm}^3 & \xrightarrow{\quad} & \text{mm}^3 \\ 2 \text{ sm}^3 & = 2 \times 1\,000 \text{ mm}^3 = & 2\,000 \text{ mm}^3 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & : 1\,000 & \\ \text{mm}^3 & \xrightarrow{\quad} & \text{sm}^3 \\ 400 \text{ mm}^3 & = 400 : 1\,000 = & 0,4 \text{ sm}^3 \end{array}$$

Yadda saxla!

Hər hansı bir vahidlə verilmiş həcmi daha kiçik vahidə çevirmək üçün onun ədədi qiymətini vahidin uyğun qiymətinə vurmaq, daha böyük vahidə çevirmək üçün bölmək lazım olduğu qeyd edilir. Dərslikdə verilən sxem şagirdlərin diqqətinə çatdırılır.

Şagirdlər sxemdəki qanunauyğunluğu müəyyən etməklə çevrilmələri daha asan yerinə yetirə bilərlər.



Fikirleş

1 m^3 -in neçə sm^3 olduğunun necə tapıldığı müzakirə edilir.

$1 \text{ m} = 100 \text{ sm}$ olduğundan tərəfi 100 sm olan kubun həcmi $100 \cdot 100 \cdot 100 = 1\,000\,000 (\text{sm}^3)$ olduğu qeyd olunur.

$2\,000\,000 \text{ sm}^3$ -in neçə m^3 olduğunu tapmaq üçün metr və santimetr arasında əlaqədən istifadə etməklə yanaşı, böyük ölçü vahidi ilə ifadə etdikdə bölmə əməlinədən istifadə olunduğuna diqqət yetirilir.

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ sm}^3$$

Lövhədə uyğun sxem çəkməklə şagirdləri istiqamətləndirmək olar.

$$\begin{array}{ccc} & : 1\,000\,000 & \\ \text{sm}^3 & \xrightarrow{\quad} & \text{m}^3 \\ 2\,000\,000 \text{ sm}^3 & = 2\,000\,000 : 1\,000\,000 = & 2 \text{ m}^3 \end{array}$$

Çalışma

1. Boş xanalara uyğun ədədlər müəyyən olunur. Tapşırığı yerinə yetirərkən şagirdlər həcm vahidləri arasında əlaqəni müəyyən edib verilmiş ədədi vahidin uyğun qiymətinə vurmali, yaxud bölməli olduğuna diqqət yetirməlidirlər.

Müəllimin nəzərinə! Adi və onluq kəslə verilmiş həcmələri bir vahiddən digərinə çevirdikdə çətinlik çəkən şagirdlərə istiqamətləndirici suallar vermək olar: “Böyük vahidlə, yoxsa kiçik vahidlə ifadə edilməsi tələb olunur? Vahidin uyğun qiymətini necə müəyyən etmək olar? Çevrilmə zamanı vahidin uyğun qiymətinə vurmaq, yoxsa bölmək lazımdır?” və s. Adi və onluq kəsləri 10-un misillərinə vurmaqda, yaxud bölməkdə çətinlik çəkən şagirdlərin aşkar olunması və səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.

Öyrənmə Tutum vahidləri arasında əlaqə

Həcm və tutumun bir-biri ilə əlaqəli anlayışlar olduğu qeyd edilir. Tutum vahidləri ilə həcm vahidləri arasında əlaqə haqqında şagirdlərə məlumat verilir. 1 litrin 1000 sm³, eyni zamanda 1 dm³ olduğu şagirdlərə bildirilir. Bu qayda ilə 1 millilitrin 1000 sm³-ə və yaxud 1 litrin də 1000 millilitrə bərabər olduğu vurğulanır.

3. Vahidin uyğun qiymətinə vurmaqla çevrilmə aparılır.

$$\begin{array}{ccc} & \times 1000 & \\ \text{sm}^3 & \xrightarrow{\quad} & \text{mm}^3 \\ \text{a) } 15 \text{ sm}^3 & = 15 \cdot 1000 & = 15\,000 \text{ mm}^3 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & : 1000 & \\ \text{sm}^3 & \xrightarrow{\quad} & \text{l} \\ \text{b) } 4\,500 \text{ sm}^3 & = 4\,500 : 1000 & = 4,5 \text{ l} \end{array}$$

4. Suallara cavab verilir.

a) Tili 8 sm olan kub formasında qabın neçə millilitr maye tutduğu müəyyən edilir.

$$8 \cdot 8 \cdot 8 = 512 \text{ (sm}^3\text{)}; 512 \text{ sm}^3 = 512 \text{ ml}.$$

b) Tülləri 2 dm, 3 dm və 1 dm olan düzbucaqlı paralelepiped formasında boş olan qabı doldurmaq üçün nə qədər su lazım olduğu müəyyənləşdirilir: $2 \cdot 3 \cdot 1 = 6 \text{ (dm}^3\text{)}; 6 \text{ dm}^3 = 6 \text{ l}; 5 \text{ l}$ suyun kifayət etmədiyi qeyd olunur.

5. Həcmələri eyni vahidlə ifadə olunur, uyğun hesablama aparılır və müqayisə edilir.

6. Düzbucaqlı prizma formasında verilən qabların tutumları hesablanır və tutumlarına görə artan sıra ilə düzülür.

Müəllimin nəzərinə! 5-ci və 6-cı tapşırıqlarda şagirdlərə hesablama zamanı eyni kəmiyyətlərin eyni vahidlə ifadə olunmasının vacibliyi vurğulanır. Belə tapşırıqların həlli zamanı müəyyən səhvlərə yol verən şagirdlərin aşkarlanması və səhvlərlə işin təşkili məqsədəuyğundur.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Səhə vahidlərində qeyd olunan səhvlərə həcm vahidləri arasında çevrilmələr zamanı da rast gəlinir. Səhvlərin aradan qaldırılması üçün şagirdlərin yol verdikləri səhvlərin hansı bacarıqlarla bağlı olduğunun aşkarlanması, yenidən çevrilmələr aparmağın şagirdlərə tapşırılması məqsədəuyğundur.

Diferensial təlim.

Dəstək. Hər şagirdə həcm vahidləri arasında çevrilmələrlə bağlı tapşırıqlar verilir, vahidin uyğun qiymətini, böyük vahidə, yaxud kiçik vahidə keçməklə çevrilmə apardığını izah etmək və çevrilmələri yerinə yetirmək tapşırılır.

Dərinləşdirmə. Şagirdlər müəllimin göstərişinə əsasən həcmi böyük vahidlə, yaxud kiçik vahidlə ifadə etməklə bağlı tapşırıqlar hazırlayırlar. Şagirdlər cütlərə bölünür, hazırladıqları tapşırıqları bir-biri ilə dəyişirlər. Hər şagird ona düşən tapşırığı yerinə yetirir. Sonda fikir mübadiləsi aparılır.

Oyun. Sınıf qruplarına bölünür. İş vərəqləri paylanır. Şagirdlərə hər sətirdə bərabər həcmələri yazmaq üçün verilən həcmələri arasında seçim etmək tapşırılır. Boşluqları daha tez və düzgün dolduran qrup qalib olur.

Boşluqlara uyğun əlaqəni, yaxud tutumdan yazın ki, hər sətirdə bərabər həcmələri, yaxud tutumları yazsınız.

3 000 mm ³	3 ml	30 dm ³	3 000 dm ³	0,003 l
0,0006 dm ³	0,6 ml	0,06 l	0,6 sm ³	0,6 m ³
1 000 sm ³	1 000 000 ml	100 dm ³	10 000 dm ³	10 000 l

9 sm ³				
0,0001 dm ³				
0,0001 dm ³				
0,0001 dm ³				

Nümunə iş vərəqini linkdən yükləyə bilərsiniz:

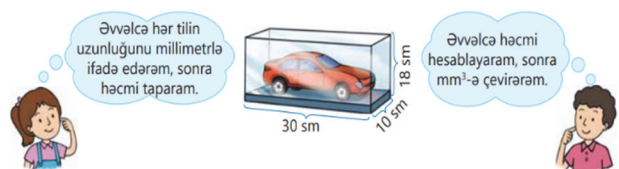
<https://drive.google.com/file/d/1UvfoOTy2nEJOqPGMY7wOJWwHKJdbowF/view?usp=sharing>

Məsələ həlli

7. Anar və Səbinənin qutunun həcmi mm³ ilə ifadə etmək istədiyi vurğulanır. Uşaqlardan kimin fikrinin doğru olub-olmadığı müəyyən olunur.

• Səbinənin fikrinə hər tilin uzunluğu millimetrlə ifadə olunur.

$$30 \text{ sm} = 300 \text{ mm}; 10 \text{ sm} = 100 \text{ mm}; 18 \text{ sm} = 180 \text{ mm}.$$



Həcm tapılır. $300 \cdot 100 \cdot 180 = 5\,400\,000 \text{ (mm}^3\text{)}$

• Anarın fikrinə görə isə əvvəlcə həcm hesablanır: $30 \cdot 10 \cdot 18 = 5\,400 \text{ (sm}^3\text{)}$.

Sonra həcm mm^3 -lə ifadə olunur: $5\,400 \text{ sm}^3 = 5\,400 \cdot 1\,000 = 5\,400\,000 \text{ (mm}^3\text{)}$.

Cavab. Uşaqların hər ikisinin fikri doğrudur. Hər iki halda verilən qutunun həcmi $5\,400\,000 \text{ mm}^3$ -ə bərabərdir.

8. Məsələdə hovuzu doldurmaq üçün $40\,000 \text{ l}$ suyun çatıb-çatmadığını, nə qədər artıq qaldığını, yaxud çatmadığını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Ölçülər eyni vahidlə ifadə olunur: $200 \text{ sm} = 2 \text{ m}$

• Verilən ölçülərə əsasən oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma formasında fiqurun həcmi hesablanır və litrlə ifadə edilir:

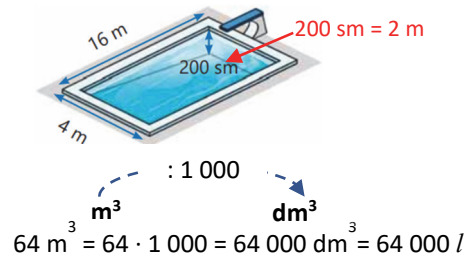
$$4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 2 = 64 \text{ (m}^3\text{)}$$

• Alınan qiymətə əsasən hovuzu doldurmaq üçün $64\,000 \text{ l}$ suyun lazım olduğu və $40\,000 \text{ l}$ suyun çatmadığı müəyyən edilir. Nə

qədər suyun çatmadığını müəyyənləşdirmək üçün alınan nəticələrin fərqi tapılır.

Cavab. Hovuzu doldurmaq üçün $40\,000 \text{ l}$ su çatmaz. Daha $24\,000 \text{ l}$ suya ehtiyac var.

Müəllimin nəzərinə! Həcm vahidləri arasındakı çevrilmələrin düzgün müəyyənləşdirilməsi şagirdlərə məsələ həllində daha rahat ədədlərlə işləmək və alınan nəticələri həcm vahidləri arasında əlaqədən istifadə etməklə uyğun vahidlərlə ifadə etmək imkanı verir. 7-ci məsələdə şagirdlərə uşaqların fikirlərini xatırlatmaq və bu fikirlərin hansının daha asan həll üsulu olduğunu müəyyənləşdirməyi tapşırmaq olar. Bu cür tapşırıqların həllində çətinlik çəkən şagirdlərin müəyyənləşdirilməsi, səhvlər üzərində işin təşkili, təkrara ehtiyac olan tapşırıqların yenidən yerinə yetirilməsi tövsiyə olunur.



Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Həcm vahidləri arasında əlaqələri müəyyən edir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri
Litr və millilitr tutum vahidləri arasında çevrilmələri yerinə yetirir.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ DƏRS

Mövzuya yönəltmə. Dərslikdə bölmənin xülasəsində verilən anlayışlar şagirdlərlə təkrarlanır. Bölmə üzrə öyrənilən sözlər müəllim tərəfindən şagirdlərə xatırladılır. Hər anlayış səsləndikcə şagirdlər onun məzmununu izah edir, nümunələr göstərilir.

Kub, kuboid, düz prizma, oturmaq, yan üz, hündürlük, tam səthin sahəsi, həcm, sahə vahidləri, ar, hektar, həcm vahidləri, tutum vahidləri və s.

Bölmənin ilk səhifəsində verilən məlumat və “Cəhd edin!” tapşırığı, fəza fiqurlarından harada istifadə olunduğu yada salınır, fikir mübadiləsi aparılır. İlk problemin həlli siniflə müzakirə edilir. Şagirdlər evin divarları üçün alınan üzlük daşı və boyaya xərclənən ümumi məbləğin necə hesablandığını müzakirə edirlər.

Praktik tapşırıq. Müəllim şagirdlərə verilən ölçülərdə düzbucaqlı paralelepiped, yaxud oturmaq düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma hazırlamağı tapşırır. Şagirdlər hazırladıqları fiqurun səthinin sahəsini və həcmi tapırlar. Sonra şagirdlərə ölçüləri 2 dəfə artırmaqla oxşar fiquru hazırlamaq tapşırılır. Müəllim yeni fiqurun səthinin sahəsinin və həcmi üçün əvvəlki fiqurla müqayisədə necə dəyişdiyi ilə bağlı şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verə bilər.

TAPŞIRIQLARIN HƏLLİ

1. Verilənlərin hansı ölçü vahidi ilə ölçülməsinin daha əlverişli olduğu müəyyənəşdirilir.

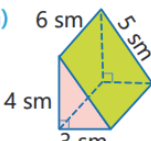
Binanın hündürlüyü	m	Otağın sahəsi	m ²	Həyətin sahəsi	ar
Buğda dənəsinin uzunluğu	mm	Güldanın həcmi	sm ³	Şəhərin sahəsi	km ²
Bir çay qaşığındakı suyun həcmi	mm ³	Hovuzun həcmi	m ³	Futbol meydançasının sahəsi	ar, yaxud ha

Bu qayda ilə şagirdlər verilən ölçü vahidlərinin hansının daha əlverişli olduğunu müəyyən edirlər.

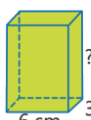
2. Verilən tapşırıqlarda hesablama aparılır, eyni vahidlə ifadə etməklə müqayisə edilir. Adətən, eyni kəmiyyət müxtəlif vahidlərlə verildikdə şagirdlər kiçik ölçü vahidi ilə ifadə etməyə üstünlük verirlər. Bəzi hallarda böyük ölçü vahidi ilə ifadə etmək daha az hesablama üçün əlverişli olur. Şagirdlərin diqqətini belə nümunələrə yönəltməklə yanaşı, onlara tapşırmaq olar ki, bir neçə üsulla cavabı tapsınlar.

4. Fiqurların həcmələrinin bərabər olduğunu nəzərə alaraq 2-ci fiqurun verilməyən tili, hər fiqurun tam səthinin sahəsi hesablanır.

1-ci fiqurun həcmi və tam səthinin sahəsi hesablanır.

a)  $V = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 \cdot 6 = 36 \text{ (sm}^3\text{)}$
 $S_{\text{tam}} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 + 5 \cdot 6 + 4 \cdot 6 + 3 \cdot 6 = 84 \text{ (sm}^2\text{)}$

2-ci fiqurun verilməyən tili və tam səthinin sahəsi hesablanır.

 $V = 36 \text{ (sm}^3\text{)}$
 $h = ?$
 $36 : (3 \cdot 6) = 2 \text{ (sm)}$
 $S_{\text{tam}} = 2 \cdot (3 \cdot 2 + 3 \cdot 6 + 2 \cdot 6) = 72 \text{ (sm}^2\text{)}$

5. Hər paketin həcmi nə qədər olduğunu, hər paketi bükmək üçün ən azı neçə kvadratsantimetr kağız istifadə edildiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

- Hər paketin ölçüləri qeyd olunur, həcmi tapılır:

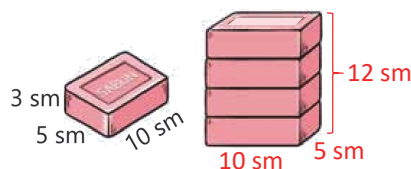
$$V = 10 \cdot 5 \cdot 12 = 600 \text{ (sm}^3\text{)}.$$

- Hər paketi bükmək üçün ən azı neçə kvadratsantimetr kağız istifadə olunduğunu tapmaq üçün alınan düzbucaqlı prizmanın səthinin sahəsi hesablanır:

$$2 \cdot (10 \cdot 5 + 5 \cdot 12 + 10 \cdot 12) = 460 \text{ (sm}^2\text{)}.$$

Cavab. Hər paketin həcmi 600 sm³-dir və hər paketi bükmək üçün ən azı 460 sm² kağız istifadə olunur.

Müzakirə. Hər sabunun həcmi tapıb 4-ə vurmaqla hər paketin həcmi doğru tapıldığını yoxlamaq olar.

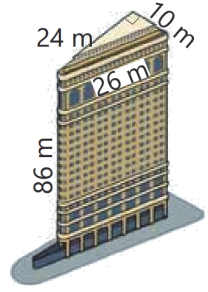


6. Məsələdə Nyu-York şəhərində yerləşən “Flatiron” adlı bina haqqında məlumat verilmişdir. Binanın rənglənən sahəsinin nə qədər olduğunu tapmaq tələb edilir.

Məsələnin həlli:

- Yan üzlərin ümumi sahəsi hesablanır: $86 \cdot 10 + 86 \cdot 26 + 86 \cdot 24 = 5160 \text{ (m}^2\text{)}$.
- Yan üzlərin qalan hissəsinin çöl boyası ilə rəngləndiyinə əsasən rənglənən sahə hesablanır: $5160 - 3000 = 2160 \text{ (m}^2\text{)}$.

Cavab. Rənglənən sahə 2160 m^2 -ə bərabərdir.



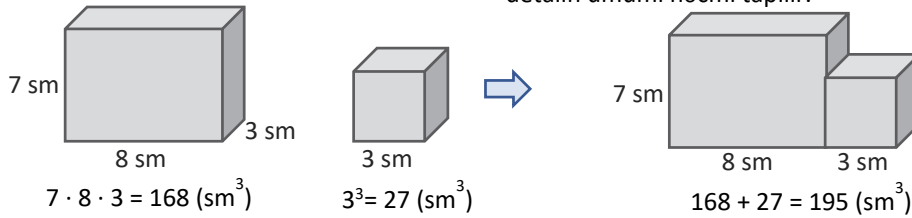
7. Detalın kütləsinin neçə qram olduğunu tapmaq tələb edilir.

Məsələnin həlli:

- Alüminiumdan düzəldilmiş detalın ümumi həcmi hesablanır. Detalın kub və kuboiddən ibarət olduğunu nəzərə alaraq verilməyən tərəflərin ölçüləri qeyd edilir.

- Kub və kuboidin həcmi hesablanır.

- Kub və kuboidin həcmi hesablanaraq toplanmaqla detalın ümumi həcmi tapılır.



- 1 sm^3 -in kütləsi 2,7 q olarsa, detalın kütləsi hesablanır: $2,7 \cdot 195 = 526,5 \text{ (q)}$.

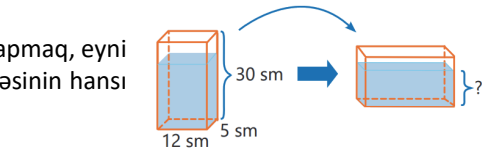
Cavab. Detalın ümumi kütləsi 526,5 qrama bərabərdir.

8. Məsələdə qabdakı suyun səviyyəsinin hansı hündürlükdə olduğunu tapmaq, eyni zamanda qabı şəkildəki kimi kiçik yan üzə üstə qoyduqda suyun səviyyəsinin hansı hündürlükdə olduğunu tapmaq tələb edilir.

Məsələnin həlli:

a) Qabdakı suyun miqdarı sm^3 ilə ifadə olunur: $1,2 \text{ l} = 1200 \text{ sm}^3$.

Qabdakı suyun səviyyəsinin hansı hündürlükdə olduğu müəyyənləşdirilir.



$$1200 : (12 \cdot 5) = 20 \text{ (sm)}$$

b) Qabın yan üzə üstə qoyulduğuna əsasən oturacaqdakı üzünün ölçüləri qeyd edilir, suyun hansı hündürlükdə olduğu müəyyənləşdirilir.

$$1200 : (5 \cdot 30) = 8 \text{ (sm)}$$

Cavab. Qabda suyun səviyyəsi 20 sm, qabı kiçik yan üzə üstə qoyduqda isə suyun səviyyəsi 8 sm hündürlükdə olar.

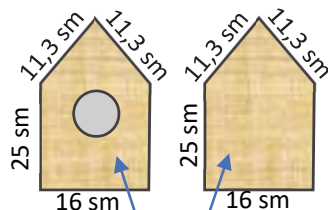


Quşların canlı təbiətin bir hissəsi olduğu, onların ekoloji sistemin mühüm funksiyasını yerinə yetirdikləri vurğulanır. Quşlarla bağlı şagirdlərə araşdırma aparmağı tapşırmaq olar. Quşlar üçün hazırlanan yuvalara verilmiş nümunələr təhlil edilir. Bu yuvaların hansı formada olduğu barədə şagirdlərlə müzakirə aparılır.

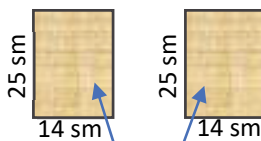
Bir neçə gün müddətində müşahidə aparmağı, məktəbin və evinin ətrafında yaşayan quşlar haqqında məlumat toplamaqla sualları cavablandırmağı şagirdlərə tapşırmaq məqsədəuyğundur.

-3. Nümunədə santimetrlə verilmiş təxmini ölçülərə əsasən quş yuvası hazırlamaq üçün neçə kvadratsantimetr faner taxta lazım olduğu hesablanır.

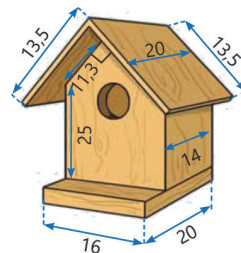
Yan üzlərin sahələri hesablanır.



$$25 \cdot 16 + \frac{1}{2} \cdot 11,3 \cdot 11,3 \approx 464 \text{ (sm}^2\text{)}$$



$$25 \cdot 14 = 350 \text{ (sm}^2\text{)}$$



Oturacağın və dam örtüyünü əmələ gətirən düzbucaqlıların sahələri hesablanır.



$$16 \cdot 20 = 320 \text{ (sm}^2\text{)}$$



$$13,5 \cdot 20 = 270 \text{ (sm}^2\text{)}$$

Yuvanın səthini əmələ gətirən üzlərin sahələri toplanır

$$464 + 464 + 350 + 350 + 320 + 270 + 270 = 2488 \text{ (sm}^2\text{)}$$

8-ci BÖLMƏ

Statistika və məlumatların təsviri

Mövzu №	Adı	Saat	Dərslik (səh.)	İş dəftəri (səh.)
	İlkin yoxlama	1	86	
Mövzu 8.1	Ədədi orta	3	87	58
Mövzu 8.2	Dairəvi diaqram	2	91	62
Mövzu 8.3	Məlumatların təsviri	3	93	64
	Ümumiləşdirici dərs. STEAM. "COVID-19" infeksiyasının yayılma statistikasi	3	97	67
	KSQ-8	1		
	BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLAR	13		

Bölmənin qısa icmalı

Bölmədə şagirdlər "ədədi orta" anlayışı ilə tanış olacaq, bir neçə ədədin ədədi ortasını, dairəvi diaqramda verilənlərin faizlə ifadə olunan hissələrinə uyğun qiymətlərini hesablamağı, verilən məlumatı təsvir etmək üçün əlverişli cədvəl və ya diaqramı seçməyi öyrənəcəklər.

Nəyə diqqət yetirməli?

Bəzən şagirdlər ədədi ortanı ədədlərin cəmini ikiyə bölməklə tapırlar və ədədlərin sayı ikidən çox olduqda səhvə yol verirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlər üçün ədədlərin cəmini ədədlərin sayına bölməklə ədədi ortanın tapıldığını vurğulamaq məqsəduyğundur. Ədədi ortanın ədədlərin ən böyüyündən böyük və ən kiçiyindən kiçik olmadığını şagirdlərə bildirmək tövsiyə olunur.

Bəzən dairəvi diaqramda məlumatlar faizlə verilir. Bu məlumata əsasən dairəvi diaqramın iki hissəsinin fərqi, yaxud cəminə uyğun kəmiyyətin qiymətini taparkən bir neçə üsuldən istifadə etmək olar. Şagirdlər müxtəlif üsullarından istifadə etməklə səhvlərini üzə çıxarıb aradan qaldıra bilərlər. Fərqli dairəvi diaqramlarda verilmiş məlumatları uyğun faizlərə görə müqayisə etməyin doğru olmadığını vurğulamaq, şagirdləri səhv nəticələrin alınmaması üçün uyğun ədədləri müqayisə etməyə yönəltmək lazımdır.

İlkin yoxlama zamanı zəif nəticə göstərən şagirdlərin müəyyənləşdirilməsi, zəif mənimsənilən mövzuların təkrarı tövsiyə olunur.

Riyazi dilin inkişafı

"Ədədi orta", "orta sürət", "cədvəl", "diaqram", "xətti diaqram", "sütunlu diaqram", "dairəvi diaqram", "piktoqram" anlayışlarının düzgün müəyyənləşdirilməsi bu anlayışların necə mənimsənilməsi qiymətləndirməyə əsas verir.

Bölmədə mənimsənilən riyazi anlayış və terminlər

"Ədədi orta", "orta sürət", "cədvəl", "diaqram", "xətti diaqram", "sütunlu diaqram", "dairəvi diaqram", "piktoqram" və s.

Öncədən vacib olan bilik və bacarıqlar:

- Məlumatların cədvəl və piktoqramla təsviri
- Məlumatların xətti və sütunlu diaqramla təsviri
- Natural ədədlər, adi və onluq kəsrlər üzərində əməllər
- "Sürət" anlayışı, sürətin hesablanması
- Ədədin hissəsinin, hissəsinə görə ədədin tapılması
- Ədədin faizinin, faizinə görə ədədin tapılması

Fənlərarası integrasiya

Gündəlik həyatda müxtəlif qəzet, jurnal və internet saytlarında məlumatların müxtəlif təsvir formalarına rast gəlinir. Ölkələrin inkişaf səviyyəsinə görə təsnifatında, heyvan və bitkilər üçün təyinedici cədvəllərin qurulmasında, müəyyən xüsusiyyətlərə görə məlumatların təsvir edilməsində cədvəl və diaqramlardan istifadə olunur. Ədədi orta məlumatların təsviri üçün faydalı alətdir. Gündəlik həyatda bir çox sahələrdə—büdcə ilə bağlı məlumatlarda, orta əməkhaqqının, təhsil sahəsində şagirdlərin orta qiymətinin, idman oyunlarında orta nəticənin hesablanmasında və s. geniş istifadə olunur.

MÖVZU 8.1. Ədədi orta

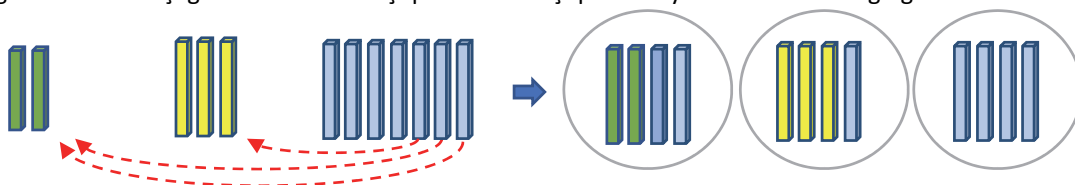
ALT STANDARTLAR	5.1.3. Verilən məlumatın ədədi ortasını hesablayır. 5.1.4. Ədədi ortadan istifadə edərək iki verilənlər çoxluğunu müqayisə edir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Verilən məlumatın ədədi ortasını hesablayır. - Ədədi ortadan istifadə edərək iki verilənlər çoxluğunu müqayisə edir.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, çöplər, rəngli kağızlar
ELEKTRON RESURLAR	Öyrənmə: https://www.youtube.com/watch?v=IXUFrcV3t-c https://access.openupresources.org/curricula/our6-8math/en/grade-6/unit-8/lesson-9/index.html Çalışma: https://www.iknowit.com/lessons/d-finding-mean-average.html https://phet.colorado.edu/sims/html/mean-share-and-balance/latest/mean-share-and-balance_all.html https://www.geogebra.org/m/nBRg2vcS

Mövzuya yönəltmə.

Müəllim şagirdlərdən birinə 2, 2-ci şagirdə 3, 3-cü şagirdə 7 çöp verir və aralarında bərabər paylamaq lazım olduğunu bildirir. O, sinfə müraciət edir:

– Bu çöpləri 3 şagird arasında hansı üsullarla bərabər paylamaq olar? Hər şagirdə düşəcək çöplərin sayını necə hesablamaq olar?

1-ci şagirdin daha az çöpü olduğundan 3-cü şagird ona 1 çöp verir. 1-ci və 2-ci şagirdə eyni sayda çöp olur. Sonra 3-cü şagird 1-ci və 2-ci şagirdin hər birinə 1 çöp də verir və çöplərin sayının bərabər olduğu görünür.



Hər şagirdə 4 çöp düşdüyünü çöplərin ümumi sayını uşaqların sayına bölməklə də tapmaq olar.

Araşdırma-müzakirə

Qutudakı şokoladları Lalə, Elxan və Samir arasında bərabər paylamaq tələb olunur. Bunun üçün 10 şokolad olan qutudan 2 şokoladı 6 şokolad olan qutunun üzərinə qoymaqla hər şagirdə 8 şokolad vermək olar.

Hər qutuda olan şokoladların sayı toplanır və ümumi şokolad sayı tapılır:

$8 + 6 + 10 = 24$. Bu şokoladları Lalə, Elxan və Samir arasında bərabər böldükdə hər birinə düşən şokoladların sayını tapmaq üçün şokoladların ümumi sayı uşaqların sayına bölünür: $24 : 3 = 8$. Deməli, hər uşağa 8 şokolad düşər.

Başqa üsulla tapşırığı yerinə yetirmək üçün şagirdlərə istiqamətləndirici suallar vermək olar: “Şokoladları hər uşağa bir-bir paylamaqla necə bölmək olar? Şokoladları daha hansı üsullarla bərabər paylamaq olar?” və s.



Öyrənmə Ədədi orta

Şagirdlərə “orta əməkhaqqı”, “orta sürət”, “orta temperatur” ifadələrinin tez-tez işlədildiyi bildirilir, uyğun nümunələr göstərilir. Kəmiyyətlər müxtəlif qiymətlər alıqda bu qiymətləri bir ədədlə ümumiləşdirməyin mümkün olduğu vurğulanır və bunun üçün ədədi ortadan istifadə edildiyi qeyd olunur. Ədədi ortanın tapılma qaydası şagirdlərə nümayiş etdirilir. Dərslikdə verilən nümunə tapşırıq şagirdlərlə birlikdə müzakirə olunur.

Çalışma

3. Suallara cavab verilir.

a) Aynurun riyaziyyat fənni üzrə il ərzində 5 dəfə keçirilən qiymətləndirmədəki ballarını toplayıb qiymətləndirmələrin sayına bölməklə ədədi orta tapılır: $(74 + 89 + 63 + 96 + 94) : 5 = 83,2$.

b) Bir həftədə orta hesabla neçə tort satıldığı müəyyən olunur: $(37 + 43 + 52 + 40) : 4 = 43$.

4. Cədvəldə usta Əlinin il ərzində aylar üzrə qazandığı pulun verilən məbləğlərini toplayaraq ayların sayına bölməklə onun orta aylıq qazancı müəyyənləşdirilir. Məsələ kalkulyatordan istifadə etməklə həll olunur.

Yan	Fev	Mart	Aprel	May	İyun	İyul	Avq	Sen	Okt	Noy	Dek
850	1100	1030	1400	1370	1150	1240	1190	1220	1580	1080	1190

• Usta Əlinin ümumi qazancı hesablanır.

$850 + 1100 + 1030 + 1400 + 1370 + 1150 + 1240 + 1190 + 1220 + 1580 + 1080 + 1190 = 14400$

• Usta Əlinin orta aylıq qazancı hesablanır: $14400 : 12 = 1200$.

Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər. Bəzən şagirdlər ədədi ortanın ədədlərin cəmini 2-yə bölərək tapıldığını düşünür və ədədlərin sayı 2-dən çox olduqda səhvə yol verirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərə ədədi ortanın tərifini xatırlatmaq, ədədlərin cəmini ədədlərin sayına bölməklə ədədi ortanın tapıldığını bildirmək məqsəduyğundur. Eyni zamanda ədədi ortanın ədədlərin ən böyüyündən böyük, ən kiçiyindən kiçik olmadığını vurğulamaqla şagirdləri səhvlərini aşkar edib düzəltməyə yönəltmək olar. Məsələn, 21 ədədi 10, 12, 20 ədədlərinin ən böyüyü olan 20 ədədindən böyük olduğu üçün bu ədədlərin ədədi ortası ola bilməz.

Yanlış

Ədədi ortanı ədədlərin cəmini 2-yə bölməklə taparam.

$$\frac{10+12+20}{2} = 21$$

Doğru

Ədədi ortanı ədədlərin cəmini onların sayına bölməklə taparam.

$$\frac{10+12+20}{3} = 14$$

Öyrənmə ədədi orta və ədədlərin sayına görə cəmin tapılması

Ədədlərin sayı və onların ədəd ortası verildikdə bu ədədlərin cəminin necə tapıldığı izah edilir. Nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur.

Texniki imkanları olan siniflərdə video materiallardan və interaktiv tapşırıqlardan istifadə etmək olar:

<https://video.edu.az/video/1124> <https://www.ixl.com/math/grade-5/mean-find-the-missing-number>

5. Hesablama aparılır. a) $5 \cdot 7 = 35$ b) $9 \cdot 1,2 = 10,8$

6. Verilməyən ədədlər tapılır. Nümunə tapşırıq şagirdlərlə müzakirə olunur.

a) Üç ədədin ədədi ortası və ədədlərdən ikisi məlum olduqda üçüncü ədəd tapılır.

Bunun üçün əvvəlcə ədədlərin cəmi tapılır: $15 \cdot 3 = 45$.

Bu cəmdən verilən iki ədədin cəmi çıxılır: $45 - (16 + 15) = 14$.

b) Dörd ədədin ədədi ortası və ədədlərdən üçü məlum olduqda dördüncü ədəd tapılır.

Ədədlərin cəmi tapılır: $3,6 \cdot 4 = 14,4$.

Bu cəmdən verilən üç ədədin cəmi çıxılır: $14,4 - (4,5 + 2,3 + 7,1) = 0,5$.

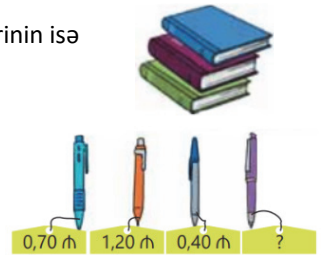
7. Suallara cavab verilir.

a) Üç kitabın qalınlıqlarının ədədi ortası 2,1 sm, onlardan birinin qalınlığının 2,4 sm, digərinin isə 1,9 sm olduğu qeyd edilir. Üç kitabın ümumi qalınlığı tapılır: $2,1 \cdot 3 = 6,3$ (sm).

Üçüncü kitabın qalınlığı müəyyən olunur: $6,3 - (2,4 + 1,9) = 2$ (sm).

b) Dörd qələmin orta qiymətinin 60 qəpik olduğu qeyd edilir. Dördüncü qələmin qiyməti müəyyən olunur. Təsvirlərə əsasən üç qələmin qiyməti verilmişdir. 60 qəpik manatla ifadə olunur: $60 \text{ qəp} = 0,6 \text{ man}$.

$0,6 \cdot 4 - (0,7 + 1,2 + 0,4) = 0,1$ (man).



Yadda saxla!

Adətən, müəyyən məsafəni qət edərkən bütün yolu eyni sürətlə getmək mümkün olmur. Bəzi yerlərdə sürəti azaltmaq, bəzi yerlərdə isə artırmaq lazım gəldiyi haqqında şagirdlərə məlumat verilir, nümunələr göstərilir.

Orta sürətin tapılması şagirdlərə izah olunur, nümunə siniflə müzakirə edilir.

Texniki imkanları olan siniflərdə interaktiv tapşırıqlardan istifadə etmək olar:

https://phet.colorado.edu/sims/html/unit-rates/latest/unit-rates_all.html

8. Suallara cavab verilir.

a) Samirin babasının yol ilə piyada gedərkən orta sürəti müəyyən olunur: $10,8 : 3 = 3,6$ (km/saat).

b) Avtobusun 360 km məsafəni 5 saata getdiyi müəyyən olunur: $16 - 11 = 5$ (saat).

Avtobusun orta sürəti müəyyən olunur: $360 : 5 = 72$ km/saat.

Diferensial təlim.

Dəstək. Şagirdlər 3 ədədlər üçün ədədi ortanı tapmaq tapşırıqlıdır. Sonra bu ədədlərə bir yaxud iki ədəd artırmaqla şagirdlər ədədi ortanı 2 üsulla tapırlar. Hər iki üsulla həll qaydası izah edilir.

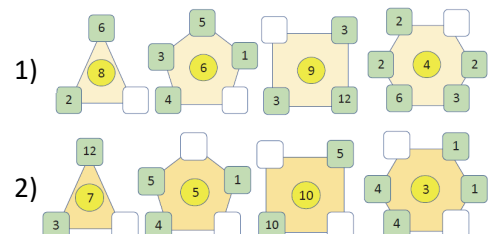
Dərinləşdirmə. Şagirdlərə bir neçə ədədin ədədi ortası məlum olduqda yeni ədədlər əlavə etdikdə ədədi ortanı tapmaqla bağlı tapşırıqlar verilir. Şagirdlər cavabı necə tapdıqlarını izah edirlər.

Komanda oyunu. Şagirdlər cütlərə, yaxud qruplara bölünür. Onlara iş vərəqləri paylanır. Şagirdlər boş xanalara verilən şərtlərə uyğun ədədləri yazırlar. Hər düzgün cavab üçün 1 xal verilir.

Ən çox xal qazanan komanda qalib elan olunur.

İş vərəqini bu istinaddan yükləmək olar:

<https://drive.google.com/file/d/1C9fwJOZRAKISOW4dLDf1XTmYUllp65PP/view?usp=sharing>



Məsələ həlli

9. Cədvələ əsasən Əsmər nənənin bir inəkdən orta hesabla neçə litr süd sağdığını tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Ədədi ortanı tapmaqla Əsmər nənənin bir inəkdən orta hesabla neçə litr süd sağdığı müəyyən olunur: $(18 + 23 + 16) : 3 = 19$ (l).

Cavab. Əsmər nənə bir inəkdən orta hesabla gündə 19 l süd sağdı.

10. Məsələdə hansı idmançının nəticəsinin daha yüksək olduğunu tapmaq tələb edilir.

Məsələnin həlli:

• Hər idmançı üçün orta bal hesablanır. Nəticəni cədvələ əlavə sütun şəklində artırmaq olar.

Aynur: $(8 + 7 + 9 + 9 + 8) : 5 = 8,2$ Səbinə: $(9 + 8 + 9 + 8 + 8) : 5 = 8,4$

İdmançılar	1-ci münəsf	2-ci münəsf	3-cü münəsf	4-cü münəsf	5-ci münəsf	Orta bal
Aynur	8	7	9	9	8	8,2
Səbinə	9	8	9	8	8	8,4

Hansı idmançının nəticəsinin daha yüksək olduğu müəyyənəndir: $8,4 - 8,2 = 0,2$.

Cavab. Səbinənin nəticəsi Aynurun nəticəsindən 0,2 bal çoxdur.

11. Məsələdə kimin kitablar üçün daha çox pul ödədiyini və nə qədər çox pul ödədiyini tapmaq tələb olunur.

Məsələnin həlli:

• Samirin kitablara ödədiyi ümumi məbləğ hesablanır: $3,4 \cdot 5 = 17$ (man).

• Səbinənin kitablara ödədiyi ümumi məbləğ hesablanır: $6 \cdot 2,4 = 14,4$ (man).

• Samir Səbinədən daha çox pul ödədi. Onun nə qədər çox pul ödədiyi müəyyən olunur: $17 - 14,4 = 2,6$ (man).

Cavab. Samir 2,6 manat çox pul ödədi.

12. Məsələdə Samirin orta sürətinin nə qədər olduğunu tapmaq tələb edilir.

Məsələnin həlli:

• Samirin getdiyi yollar toplanır: $6 + 8 = 14$ (km).

• Bu yola sərf olunan zaman müəyyən olunur: $1 + 1 = 2$ (saat).

• Gedilən yolun uzunluğu bu yola sərf olunan zamana bölünür: $14 : 2 = 7$ (km/saat).

Cavab. Samirin orta sürəti 7 km/saata bərabərdir.

13. Məsələdə ailənin orta aylıq kommunal xərclərinin neçə manat olduğunu tapmaq tələb olunur.

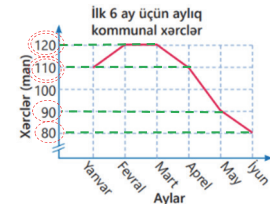
Məsələnin həlli:

• Xətti diaqram əsasən 6 ay ərzində kommunal xərclər müəyyən olunur:

yanvar – 110 man, fevral – 120 man, mart – 120 man, aprel – 110 man, may – 90 man, iyun – 80 man.

• 6 ay ərzindəki kommunal xərclərə əsasən orta aylıq kommunal xərc hesablanır: $(110 + 120 + 120 + 110 + 90 + 80) : 6 = 105$ (man).

Cavab. Bu ailənin orta aylıq kommunal xərcləri 105 manatdır.



Şagirdlərdə yaranan yanlış təsəvvürlər.

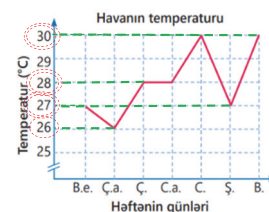
Cədvəl və diaqramlarla verilən məlumatların təhlili nəticəsində ədədi ortanın tapılması zamanı şagirdlər müəyyən səhvlərə yol verirlər. Xüsusilə cəmin tapılması zamanı təkrarlanan ədəd olduqda səhvlərə rast gəlinir. Məsələn, 13-cü məsələdə yanvar və aprel aylarındakı xərclər 110 manat, fevral və mart aylarındakı xərclər isə 120 manat olduğundan şagirdlər hesablama zamanı 120 ədədini bir dəfə götürüb ayların sayının 5 olduğunu düşünərək səhvə yol verirlər. Belə səhvlərə yol verən şagirdlərin müəyyən edilməsi, səhvlər üzərində işin təşkili məqsəduşğundur.

14. Xətti diaqramda bir həftə ərzində hər gün saat 12:00-da ölçülən temperatur təsvir olunmuşdur. Həftə ərzində orta temperaturun nə qədər olduğunu tapmaq tələb edilir.

Məsələnin həlli:

• Həftənin hər günü saat 12:00-da havanın temperaturu qeyd olunur.

Bazar ertəsi: 27°C, çərşənbə axşamı: 26°C, çərşənbə: 28°C, cümə axşamı: 28°C, cümə: 30°C, şənbə: 27°C, bazar: 30°C.



- Orta temperatur hesablanır: $(27 + 26 + 28 + 28 + 30 + 27 + 30) : 7 = 28^{\circ}\text{C}$.

Cavab. Həftə ərzində orta temperatur 28°C olmuşdur.

15. Sütunlu diaqramdan istifadə etməklə Səbinənin boyunun nə qədər olduğunu tapmaq tələb edilir.

Məsələnin həlli:

- Komandadakı 5 oyunçunun orta boyu 145 sm olduğundan komandadakı oyunçuların boylarının cəmi tapılır: $145 \cdot 5 = 725$ (sm).

- Səbinənin boyunun neçə santimetr olduğu hesablanır:

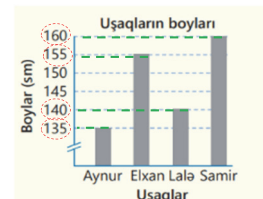
$$725 - (135 + 155 + 140 + 160) = 135 \text{ (sm)}.$$

Cavab. Səbinənin boyu 135 santimetrə bərabərdir.

Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər cədvəl və diaqramlarla təsvir edilən məlumatların oxunması zamanı çətinlik çəkirlər. Belə şagirdlərə cədvəl və diaqramla təsvir olunan məlumatın oxunması ilə bağlı fərqli sualların verilməsi məqsədəuyğundur. Bu bacarığın təkmilləşdirilməsi məlumatların təhlili və təqdimi üçün vacibdir.

Formativ qiymətləndirmə.

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Verilən məlumatın ədədi ortasını hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, İD
Ədədi ortadan istifadə edərək iki verilənlər çoxluğunu müqayisə edir.	İş vərəqləri, dərslik, İD



MÖVZU 8.2. Dairəvi diaqram

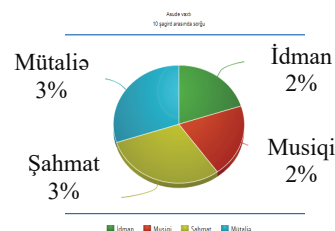
ALT STANDARTLAR	5.1.1. Dairəvi diaqramda faizlə verilmiş hissəyə uyğun kəmiyyətin miqdarını hesablayır.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	Dairəvi diaqramda faizlə verilmiş hissəyə uyğun kəmiyyətin miqdarını hesablayır.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri
ELEKTRON RESURSLAR	Çalışma: https://www.meta-chart.com/pie#/data https://www.ixl.com/math/grade-6/interpret-circle-graphs http://www.shodor.org/interactivate/activities/PieChart https://nces.ed.gov/nceskids/createagraph/ https://www.geogebra.org/m/a5S4dz6W https://www.geogebra.org/m/ufwbvb9s https://www.ixl.com/math/grade-6/interpret-circle-graphs

Mövzuya yönəltmə.

Təsadüfi seçilmiş 10 şagird arasında sorğu keçirilir. Şagirdlər asudə vaxtlarında verilən fəaliyyətlərdən daha çox hansı ilə məşğul olduqlarını vurğulayırlar. Sorğunun nəticələri lövhədə cədvəl şəklində yazılır.

İdman	☐
Musiqi	☐
Şahmat	☐
Mütaliə	☐

	Fəaliyyətlər			
	İdman	Musiqi	Şahmat	Mütaliə
Sayı				
Faiz				



Verilənlərə əsasən şagirdlərə bir-birinə suallar vermək tapşırılı bilər. Şagirdlərin sayını 2 dəfə artırmaqla bənzər cədvəl hazırlamağı, dairəvi diaqramda məlumatlara uyğun faizləri tapmağı şagirdlərə tapşırmaq olar.

Texniki imkanları olan siniflərə cədvəldə verilən məlumatları qeyd etməklə təsvirdəki kimi dairəvi diaqram tərtib etmək olar: <https://www.meta-chart.com/share/asud-vaxt>

Araşdırma-müzakirə

Armudun kütləsi tapılır.
 $100 - (20 + 15 + 40) = 25$.

Hər meyvənin kütləsinin təmin neçə faizi olduğu müəyyənləşdirilir.

Dairəvi diaqramda hər hissəyə uyğun meyvə müəyyən olunur.

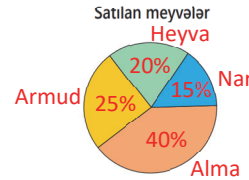
Satılan meyvələr	
Meyvələr	Kütlə (kq)
Armud	25
Alma	40
Nar	15
Heyva	20
Cəmi	100

$$\text{Armud: } \frac{25}{100} = 25\%$$

$$\text{Nar: } \frac{15}{100} = 15\%$$

$$\text{Alma: } \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\text{Heyva: } \frac{20}{100} = 20\%$$



Verilən meyvəyə uyğun faizi müəyyən etdikdən sonra bu məlumatları dairəvi diaqramda təsvir etmək üçün şagirdlərə istiqamətləndirici suallar vermək olar:

– Dairəvi diaqramın ən böyük hissəsi hansıdır? Bu hissəyə uyğun meyvəni necə təyin etmək olar?

Alma təmin daha çox faizini təşkil etdiyindən şagirdlər almaya uyğun hissənin qırmızı rəngdə olduğunu qeyd edə bilərlər. Uyğun qaydada digər meyvələrin adlarını dairəvi diaqramda qeyd etməklə onların uyğun faizlərini göstərmək olar.

Öyrənmə Dairəvi diaqram

Dairəvi diaqram haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Dairəvi diaqramda verilən faizlərin cəminin 100-ə bərabər olduğu qeyd edilir. Verilən nümunə tapşırıq siniflə müzakirə olunur. Diaqramdakı verilənlərin cədvəldə necə təsvir olunduğu şagirdlərə izah edilir.

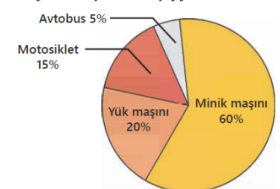
Çalışma

1. Dairəvi diaqramda verilən məlumata əsasən uyğun nəqliyyat vasitələrinin sayı müəyyən edilir və cədvəl tamamlanır.

	Motosiklet	Yük maşını	Minik maşını	Avtobus	Cəmi
Faiz	15%	20%	60%	5%	100%
Sayı	18	24	24	24	120

$$120 \cdot 0,2 = 24 \quad 120 \cdot 0,6 = 72 \quad 120 \cdot 0,05 = 6$$

Dayanacaqda nəqliyyat vasitələri



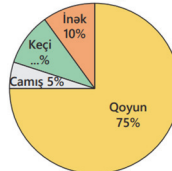
2. Dairəvi diaqramda bir fermada heyvanların sayı haqqında məlumat faizlərlə verilmişdir. Diaqramdakı məlumatı cədvəldə təsvir etmək tələb olunur.

Suallar cavablandırılır və cədvəl qurulur.

Diaqramdakı məlumat cədvəldə təsvir olunur.

	Qoyun	İnak	Camış	Keçi
Faiz	75%	10%	5%	10%

Fermadakı heyvanlar



a) Keçilərin bütün heyvanların neçə faizini təşkil etdiyi tapılır.

b) Dairəvi diaqrama əsasən ən az və ən çox sayda olan heyvanlar müəyyən edilir. Camış 5%, qoyun 75% olduğundan fermada ən az sayda camış, ən çox sayda isə qoyun var.

c) Hansı növ heyvanların sayının eyni olduğu müəyyənləşdirilir. Faizlərə nəzər salmaqla keçilər və inəklərin sayının eyni olduğu tapılır.

d) Fermada neçə camış olduğu müəyyənləşdirilir. Şagirdlər fermada ümumi 600 baş heyvan olduğundan istifadə etməklə bu ədədin 5%-ni hesablayırlar: $600 \cdot 0,05 = 30$. Fermada 30 camış var.

e) Qoyunların sayının keçilərin sayından nə qədər çox olduğu müəyyənləşdirilir.

Qoyunların və keçilərin sayı müəyyən olunur. Qoyun: $600 \cdot 0,75 = 450$; Keçi: $600 \cdot 0,1 = 60$

Qoyun və keçilərin saylarının fərqi tapılır: $450 - 60 = 390$. Qoyunlar keçilərdən 390 baş çoxdur.

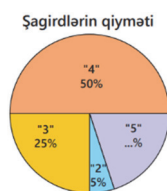
Müəllimin nəzərinə! Dairəvi diaqramda faizlə verilən məlumata əsasən iki hissənin fərqinə uyğun kəmiyyətin qiymətinin tapılmasının üsulları haqqında şagirdlərə məlumat vermək məqsəduyğundur.

1-ci üsul. Hər hissəyə uyğun qiyməti hesablayıb onların fərqini tapmaqla.

2-ci üsul. Hissələrdən birinin digərindən neçə faiz çox olduğunu tapıb bu faizə uyğun qiyməti tapmaqla.

Eyni qayda ilə dairəvi diaqramda faizlə verilən məlumata əsasən iki hissənin cəminə uyğun kəmiyyətin qiymətini də tapmağın mümkün olduğu vurğulanır.

3. Tapşırıqda dairəvi diaqramda şagirdlərin aldıkları qiymətlər haqqında məlumat faizlə verilmişdir. Məlumatə əsasən şagirdlərin neçə faizinin "5" qiyməti aldığı hesablanır:
 $100\% - (50\% + 25\% + 5\%) = 20\%$.



a) "5" qiyməti alan şagirdlərin sayı müəyyən edilir: $60 \cdot 0,2 = 12$.

b) "4" qiyməti alanların "5" qiyməti alanlardan nə qədər çox olduğunu iki üsulla tapmaq olar.

1-ci üsul. "4" və "5" qiyməti alan şagirdlərin sayı müəyyən olunur.

"4" qiyməti alan şagirdlərin sayı müəyyən olunur: $60 \cdot 0,5 = 30$.

"4" və "5" qiyməti alan şagirdlərin sayının fərqi tapılır: $30 - 12 = 18$.

2-ci üsul. "4" qiyməti alan şagirdlərin "5" qiyməti alan şagirdlərdən neçə faiz çox olduğu, bu faizə uyğun say tapılır:
 $50\% - 20\% = 30\%$; $60 \cdot 0,3 = 18$.

c) "3" qiyməti alan şagirdlərin sayı müəyyən olunur: $60 \cdot 0,25 = 15$.

4. Dairəvi diaqramda bir ailənin aylıq kommunal xərcləri təsvir olunmuşdur. Verilən məlumata əsasən suallar cavablandırılır.

a) Ailənin aylıq kommunal xərclərinin ümumi məbləği hesablanır. Elektrik sərfinə 72 manat xərcləndiyindən 30%-i 72-yə bərabər olan ədəd tapılır: $72 : 0,3 = 240$ (man). Ailənin aylıq kommunal xərci 240 manatdır.

b) Ay ərzində qaz sərfiyyatı üçün nə qədər ödənilmiş müəyyən olunur. 240 manatın 40 faizi hesablanır:

$240 \cdot 0,4 = 96$ (man). Ay ərzində qaz sərfiyyatı üçün 96 manat ödənilmişdir.

c) Telefon üçün ödənilən pulun su sərfiyyatı üçün ödənilən puldan nə qədər çox olduğu müəyyən olunur.

1-ci üsul. $15\% - 5\% = 10\%$; $240 \cdot 0,1 = 24$ (man).

2-ci üsul. $240 \cdot 0,15 = 36$ manat, $240 \cdot 0,5 = 12$ (man), $36 - 12 = 24$ (man).

5. Sorğunun nəticəsi dairəvi diaqramda təsvir olunmuşdur. Verilən suallar cavablandırılır.

a) "5A" sinfində karamelli dondurma sevən şagirdlərin sayını tapmaq üçün 20-nin 10%-i hesablanır: $20 \cdot 0,1 = 2$.

b) "5B" sinfində karamelli dondurma sevən şagirdlərin sayını tapmaq üçün 30-un 20%-i hesablanır: $30 \cdot 0,2 = 6$.

c) Hansı sinifdə çiyələkli dondurma xoşlayan şagirdlərin sayının daha çox olduğu tapılır: $20 \cdot 0,3 = 6$; $30 \cdot 0,2 = 6$.

Hər iki sinifdə çiyələkli dondurma xoşlayan şagirdlərin sayı bərabərdir.

d) İki sinifdə cəmi neçə şagirdin vanilli dondurmanı xoşladığı müəyyən edilir.

Hər sinifdə vanilli dondurma sevən şagirdlərin sayı hesablanır: $20 \cdot 0,2 = 4$; $30 \cdot 0,1 = 3$.

Hər iki sinifdə vanilli dondurma sevən şagirdlərin sayı tapılır: $4 + 3 = 7$.

Müəllimin nəzərinə! Tamı göstərən ədədlər fərqli olduqda faizlərə əsasən müqayisə aparmağın düzgün olmadığını vurğulamaq lazımdır. 5-ci tapşırığın c) bəndini buna nümunə göstərmək olar. "5A" sinfində 30% şagirdin çiyələkli dondurma, "5B" sinfində isə 20% şagirdin çiyələkli dondurma sevdini xatırlatmaq, lakin onların nəticədə saylarının bərabər olduğunu qeyd etmək məqsəda uyğundur. Şagirdlərlə faizlərin fərqli olduğu halda onlara uyğun şagirdlərin sayının nəyə görə bərabər alındığını müzakirə etmək olar.

Formativ qiymətləndirmə.

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Dairəvi diaqramda faizlə verilmiş hissəyə uyğun kəmiyyətin miqdarını hesablayır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

MÖVZU 8.3. Məlumatların təsviri

ALT STANDARTLAR	5.1.2. Verilmiş məlumatın təsviri üçün əlverişli diaqram seçimini əsaslandırır.	
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Verilmiş məlumatın təsviri üçün əlverişli diaqram seçimini əsaslandırır.	
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, kartlar	
ELEKTRON RESURLAR	Çalışma: https://youtu.be/9Mv50aArlU4 https://youtu.be/8KC_rOTs2S8 https://youtu.be/pzWqJaTGAX8	https://youtu.be/8U2Wo-Vr2ZM https://youtu.be/bJ8J3mCPnj0 https://youtu.be/qcVpxdWR3E4

Mövzuya yönəltmə.

10 şagird arasında qeyd olunan idman növlərindən hansını daha çox sevdikləri ilə bağlı sorğu keçirilir. Sorğunun nəticələri lövhədə qeyd olunur. Şagirdlərə suallar verilir.

Futbol ☐ Basketbol ☐ Üzgüçülük ☐ Gimnastika ☐ Karate ☐	1) Hansı idman növünü sevən şagirdlərin sayı daha çoxdur? 2) Futbol və basketbol sevən şagirdlərin ümumi sayı nə qədərdir? 3) Gimnastika ilə məşğul olmağı sevən şagirdlər bütün şagirdlərin hansı hissəsini və neçə faizini təşkil edirlər?	Dairəvi diaqram Cədvəl Xətti diaqram Sütunlu diaqram Piktoqram
---	--	--

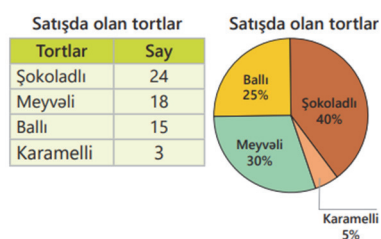
Hər suala cavab vermək üçün əlverişli təsvir üsulu seçilir, yerdə qalan üsulların hansı hallarda əlverişli ola biləcəyi müzakirə edilir.

Araşdırma-müzakirə

Tapşırıqda satışda olan tortların sayı haqqında məlumat cədvəl və dairəvi diaqramda verilib. Bu məlumata əsasən şagirdlər suallara cavab verir və fikirlərini əsaslandırırlar.

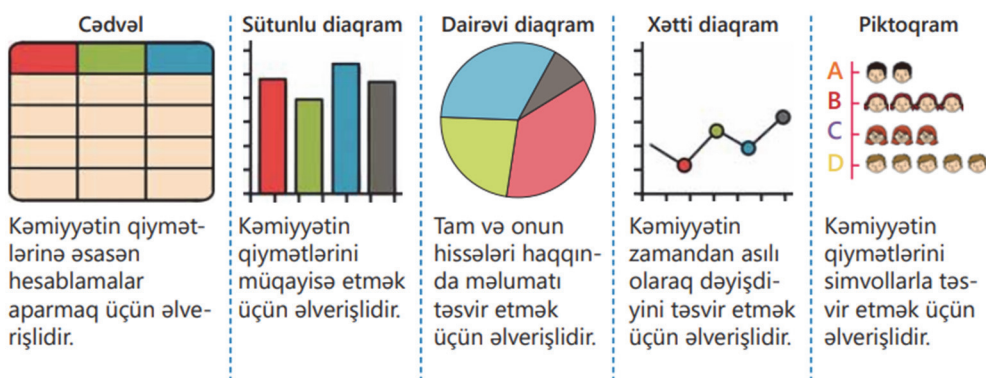
• Cədvəldə sayın daha aydın göründüyü və meyvəli tortların sayı ilə ballı tortların sayının fərqi daha asan tapmağın mümkün olduğu qeyd edilir. Dairəvi diaqramda isə nəticələr faizlə verildiyindən müəyyən hesablamalardan sonra uyğun nəticə əldə olunur. Deməli, cədvəl bu sualın cavabını tapmaq üçün daha əlverişlidir.

• Bütün tortların ən çox hissəsini hansı tortun təşkil etdiyini müəyyənləşdirmək üçün hissələrin dairəvi diaqramda daha aydın göründüyü qeyd olunur.



Öyrənmə Məlumatların müxtəlif formalarda təsviri

Məlumatları aydın başa düşmək və düzgün nəticələr çıxarmaq üçün onları daha əlverişli formalarda təsvir etməyin vacib olduğu vurğulanır. Məlumatların müxtəlif formalarda təsviri üsulları şagirdlərə nümayiş etdirilir.



Müəllimin nəzərinə! Bəzən şagirdlər məlumatların bir neçə formada təsvirlərinə rast gəlirlər. Lakin hansının verilən tapşırığı yerinə yetirmək üçün daha əlverişli olduğunu müəyyənləşdirmək sərbəst şəkildə şagirdlərin özlərinə tapşılır. Belə ki, şagirdlər sualı oxuyub-anlamağı bacarmalı, nəticə çıxarmalı və bu nəticəni təsvir etmək

üçün uyğun təsvir formasını seçməyi bacarmalıdırlar. Uyğun təsvir formaları haqqında şagirdlərə məlumat verilir və onların müqayisəli təhlilinin aparılması məqsəduyğundur.

Çalışma

1. Samirin həftənin 7 günü ərzində qət etdiyi məsafə müxtəlif üsullarla təsvir olunur, suallara cavab verilir.

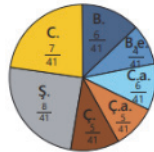
b) Cədvəldə günlər üzrə məsafə daha aydın göründüyündən o həftə ərzində qət edilən məsafəni hesablamaq üçün daha əlverişlidir.

Qət edilən məsafə

Günlər	Məsafə (km)
B.e.	4
Ç.a.	5
Ç.	5
C.a.	6
C.	7
Ş.	8
B.	6

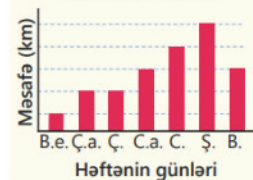
c) Dairəvi diaqramda hissələr daha aydın göründüyü üçün o hər gün qət edilən məsafənin ümumi məsafənin hansı hissəsini təşkil etdiyini müəyyənləşdirmək üçün daha əlverişlidir.

Qət edilən məsafə



d) Sütunlu diaqram günlər üzrə qət edilən məsafələri müqayisə etmək üçün daha əlverişlidir.

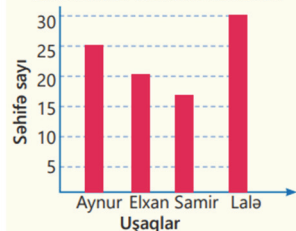
Qət edilən məsafə



2. Suallar cavablandırılır, məlumatın təsvir formasının əlverişli olub-olmadığı əsaslandırılır.

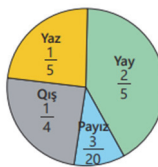
a) Sütunlu diaqramda uşaqların oxuduqları səhifə sayını müqayisə etmək asan olduğundan sıralama üçün sütunlu diaqramda daha əlverişlidir.

Həftəsonu oxunan səhifələr



b) Dairəvi diaqram yaz və yay fəsilini sevənlərin birlikdə sorğuda iştirak edənlərin hansı hissəsini təşkil etdiyini müəyyənləşdirmək üçün daha əlverişlidir.

Sevimli fəsillər



c) Piktoqramda verilən məlumata əsasən şəhər əhalisinin sayını daha asan hesablamaq mümkün olduğundan o daha

Şəhərlər üzrə əhali sayı	
A	4
B	2
C	3

Hər 500 000 nəfər

Şəhər əhalisinin sayı hesablanır.

3. Eyni məlumat 2 üsulla təsvir olunmuşdur. Hansı təsvir formasının suallara cavab vermək üçün daha əlverişli olduğunu şagirdlər əsaslandırırlar.

a) Şəhərdə nəqliyyat növünün ümumi nəqliyyatın hansı hissəsini təşkil etdiyini tapmaq üçün hissələrin dairəvi diaqramda təsvirinin daha əlverişli olduğu vurğulanır.

b) Zooparka gələn ziyarətçilərin sayını həftənin günlərinə görə çoxdan azaya sıralamaq üçün sütunlu diaqramda məlumatların verilməsinin daha əlverişli olduğu qeyd edilir. Sütunlu diaqrama əsasən cümə gününün sıralamada 4-cü yerdə olacağı qeyd edilir.

c) Usta Əlinin qazancının hansı ayda əvvəlki aylarla müqayisədə ən çox artdığını müəyyənləşdirmək üçün xətti diaqramın daha əlverişli olduğu qeyd edilir. Xətti diaqrama əsasən usta Əlinin fevral ayında əvvəlki ay ilə müqayisədə qazancının daha çox artdığı vurğulanır.

4. Suala cavab vermək üçün məlumatın təsvir formasının əlverişli olub-olmadığı, soruşulan məlumatı daha əlverişli üsulla necə təsvir etməyin mümkün olduğunu tapmaq tələb edilir.

a) Dərnəklərə cəmi 200 şagird yazılıbsa, hər dərnəyə neçə şagirdin yazıldığını tapmaq üçün dairəvi diaqram əlverişli deyil. Məlumatların cədvəldə verilməsinin hər dərnəyə neçə şagirdin yazıldığını müəyyənləşdirmək üçün daha əlverişli olduğu qeyd edilir.

b) Hər uşağın topladığı meyvənin yığılan ümumi meyvənin hansı hissəsini təşkil etdiyini tapmaq üçün sütunlu diaqramın əlverişli olmadığı, sütunlu diaqramın ən çox və ən az sayda olanların müəyyənləşdirilməsi, sıralamada da daha əlverişli olduğu qeyd edilir. Hər uşağın topladığı meyvənin yığılan ümumi meyvənin hansı hissəsini təşkil etdiyini müəyyənləşdirmək üçün dairəvi diaqramın daha əlverişli olduğu vurğulanır.

Layihə işi. Şagirdlərə verilən məlumatın müxtəlif formalarda təsviri ilə bağlı nümunələr hazırlamağı, gündəlik həyatda rast gəldikləri statistik nəticələrin təhlili ilə bağlı misallar göstərməyi və nə üçün qeyd edilən təsvir formasının əlverişli olduğunu izah etməyi tapşırmaq olar. Şagirdlərə bəzi statistik olan linklər də vermək və bu linklərdəki məlumatlardan istifadə etməyi tapşırmaq da olar:

https://mida.gov.az/documents/Kommunal_xidm%C9%99tl%C9%99rin_inki%C5%9Faf%C4%B1na_dair_Strateji_Yol_X%C9%99rit%C9%99si_.pdf

https://www.sdu.edu.az/userfiles/file/conferences/con_1.pdf

https://meteo.az/index.php?ln=az&pg=21&Ent_Download=482-02

Formativ qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə meyarları	Qiymətləndirmə materialları
Verilmiş məlumatın təsviri üçün əlverişli diaqram seçimini əsaslandırır.	İş vərəqləri, dərslik, iş dəftəri

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ DƏRS

Mövzuya yönəltmə. Dərslərdə bölmənin xülasəsində verilən anlayışlar şagirdlərlə təkrarlanır. Bölmə üzrə öyrənilən sözlər müəllim tərəfindən şagirdlərə xatırladılır. Hər anlayış səsləndikcə şagirdlər onun məzmununu izah edir, nümunələr göstərirlər.

Ədədi orta, orta sürət, cədvəl, xətti diaqram, sütunlu diaqram, dairəvi diaqram, piktoqram və s.

Bölmənin ilk səhifəsində verilən məlumat və "Cəhd edin!" tapşırığı, mövsüm ərzində 3 hoteldə yerləşdirilən qonaqların sayı haqqında verilən məlumatın cədvəl və diaqramda təsviri yada salınır, fikir mübadiləsi aparılır. İlk problemin həlli siniflə müzakirə edilir. B hotelinin nümayəndəsinin haqlı olmadığı qeyd olunur. Hər hoteldə qonaqların hansı hissəsinin yerləşdiyini görmək üçün dairəvi diaqramın əlverişli olduğu vurğulanır.

TAPŞIRIQLARIN HƏLLİ

2. Cədvəldə verilən ədədlərin ədədi ortası tapılır və mənası izah edilir.

a) Mağazada satılan ayaqqabıların qiymətlərinin ədədi ortası hesablanır.

Ayaqqabı	Qiymət (rh)
A	17
B	28
C	34
D	25

$$\frac{17 + 28 + 34 + 25}{4} = 26 \text{ (man)}$$

b) Rəfdəki kitabların səhifələrinin sayının orta qiyməti hesablanır.

Kitablar	Səhifə sayı
A	126
B	238
C	116
D	86
E	324

$$\frac{126 + 238 + 116 + 86 + 324}{5} = 178$$

c) Komandadakı uşaqların yaşlarının ədədi ortası hesablanır.

Uşaqlar	Yaş
A	12
B	15
C	8
D	11
E	9

$$\frac{12 + 15 + 8 + 11 + 9}{5} = 11$$

3. Suallara cavab verilir.

a) Üç ədədin ədədi ortasının 15-ə bərabər olduğuna əsasən bu ədədlərin cəmi hesablanır: $15 \cdot 3 = 45$.

a -nın neçəyə bərabər olduğu tapılır: $45 - (16 + 13) = 16$.

b) Dörd ədədin ədədi ortasının 3,6-ya bərabər olduğuna əsasən bu ədədlərin cəmi hesablanır: $3,6 \cdot 4 = 14,4$.

b -nin neçəyə bərabər olduğu tapılır: $14,4 - (4,5 + 2,3 + 7,1) = 0,5$.

c) Dörd ədədin ədədi ortasının 1-ə bərabər olduğuna əsasən bu ədədlərin cəmi tapılır: $1 \cdot 4 = 4$.

k -nın neçəyə bərabər olduğu hesablanır: $4 - (2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}) = 1,25$.

4. Tapşırıqda Samirin sonuncu cəhddə neçə xal toplayacağını tapmaq tələb olunur.

Beş cəhddə orta hesabla 20 xal toplandığına əsasən xalların cəmi tapılır: $20 \cdot 5 = 100$.

Dörd cəhddə verilən xallar toplanır və xalların ümumi sayından çıxılır: $100 - (13 + 22 + 26 + 4) = 25$.

Cavab. Samir sonuncu cəhddə 25 xal toplamalıdır.

Müzakirə. Samirin hər cəhddə topladığı xalların ədədi ortasının 20-yə bərabər olduğu yoxlanılır.

5. Məsələdə verilən məlumatlara əsasən suallar cavablandırılır.

a) Diaqramda ən kiçik hissə animasiya filminə uyğundur. Deməli, ən az sayda biletin animasiya filminə satılıb.

b) Tarixi filmə neçə bilet satıldığı müəyyən olunur. 400 ədədinin 29 faizi hesablanır: $400 \cdot 0,29 = 116$. Tarixi filmə 116 bilet satılıb.

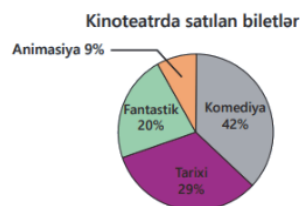
c) Fantastik filmlərə satılan biletlərin ümumi sayı hesablanır: $400 \cdot 0,20 = 80$.

80 biletin 30 faizinin qabaqcadan onlayn satıldığına əsasən onlayn satılmış biletlərin sayı müəyyən olunur.

$80 \cdot 0,3 = 24$. Fantastik filmlərə 24 bilet onlayn satılıb.

d) Bir filmə orta hesabla neçə bilet satıldığı müəyyən olunur: $400 : 4 = 100$. Bir filmə orta hesabla 100 bilet satılıb.

6. Tədbirə dəvət olunan qonaqların 3 masa ətrafında yerləşdiyi qeyd olunur. Tədbir təşkilatçıları hər masada eyni sayda qonağın olmasını istəyirlər. Bu məlumata əsasən suallar cavablandırılır.

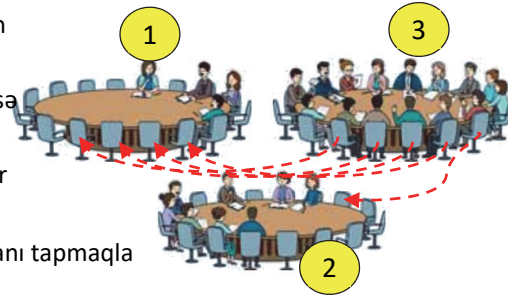


- Ən az sayda qonağın yerini dəyişməklə bunu necə təmin etməyin mümkün olduğu müəyyənləşdirilir.

Ən az sayda qonağın 1-ci masada, ən çox sayda qonağın isə 3-cü masada əyləşdiyi qeyd olunur.

3-cü masadan 1-ci masaya 5 nəfər, 2-ci masaya isə 1 nəfər yerdəyişmə etsə, hər üç masa ətrafında 9 qonaq olar.

- Hər masa ətrafında neçə qonağın oturacağını ədədi ortanı tapmaqla da müəyyən etmək olar: $(4 + 8 + 15) : 3 = 9$.



7. Məsələdə diaqramlarda təsvir edilmiş məlumatlara əsasən hansı təsvirin daha əlverişli olduğunu müəyyənləşdirmək tələb olunur. İlk iki gündə gedilən yolun bütün yolun hansı hissəsini təşkil etdiyini müəyyənləşdirmək üçün hissələrin diaqramlar vasitəsilə təsvirinin daha əlverişli olduğu qeyd edilir.

Müəllimin nəzərinə! Məlumatların cədvəl və diaqramlarla təsviri bacarıqlarının formalaşdırılması gələcəkdə statistik göstəricilərin təhlili zamanı şagirdlərin daha tez müəyyən nəticəyə gəlməsi üçün vacibdir. Bu bacarıqların təkmilləşdirilməsi üçün tapşırıqları yerinə yetirən zaman hansı şagirdlərin hansı formada səhvlərə yol verdiyini müəyyənləşdirmək və səhvlər üzərində işin təşkili məqsədəuyğundur.

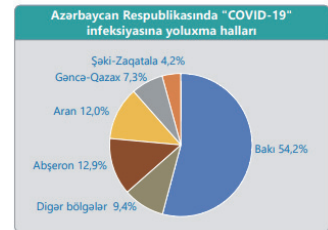


“COVID-19” infeksiyasının yayılma statistikası

“Covid-19” infeksiyası haqqında şagirdlərə qısa məlumat verilir. 2019-cu ilin dekabrın ortalarında Çinin Uhan şəhərində bu virusun yayıldığı aşkarlandığı qeyd olunur.

Şagirdlərə verilən məlumata əsasən dairəvi diaqramdan istifadə edərək sualları cavablandırmaq tapşırılır. Şagirdlər ən azı 20 tanışları arasında sorğu aparmaqla verilən cədvəli doldururlar; cədvəldəki məlumatlardan istifadə edərək sütunlu diaqramda yaşlarına əsasən müəyyən təsvirləri, qurulur. Sütunlu diaqramda

yoluxmayan, bir dəfə yoluxan, bir neçə dəfə yoluxan insanların sayını təsvir edirlər. Təsvirlərə əsasən şagirdlər hansı təsvirin müəyyən sualları cavablandırmaq üçün daha əlverişli olduğunu müzakirə edə bilirlər. İnternetdən “COVID-19” infeksiyası haqqında əlavə məlumat əldə edilir, müəyyən məlumatlar əsasında təqdimat hazırlanır. Məlumatı qeyd olunan linkdən əldə etməyi şagirdlərə bildirmək olar: <https://koronavirushinfo.az/az>



BURAXILIŞ MƏLUMATI

*Ümumi təhsil müəssisələrinin 5-ci sinifləri üçün
riyaziyyat fənni üzrə dərsliyin (qrif nömrəsi: 2024-019)
metodik vəsaiti*

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər: **Günay Hüseynzadə
Zaur İsayev**

Redaktor: **Ayhan Kürşat Erbaş**
İxtisas redaktoru: **İsmayıl Sadıqov**
Bədii redaktor: **Taleh Məlikov**
Texniki redaktor: **Zeynal İsayev**
Dizayner: **Taleh Məlikov**
Rəssam: **Elmir Məmmədov**
Korrektor: **Aqşin Abdallı**

© Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi – 2024

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun
hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron
informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

ISBN 978-9952-8402-2-3

Hesab-nəşriyyat həcmi: 25,8. Fiziki çap vərəqi: 27.
Səhifə sayı 216. Formatı: 57x82 1/8. Kəsimdən sonra ölçüsü: 195x275.
Şriftin adı və ölçüsü: Calibri 10-11 pt. Ofset kağızı. Ofset çapı.
Pulsuz. Bakı – 2024.

Nəşr məhsulunu hazırlayan:
Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu (Bakı ş., A.Cəlilov küç., 86).

Pulsuz