

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ ÜMUMİ TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİ ÜÇÜN
“RİYAZİYYAT” FƏNNİ ÜZRƏ TƏHSİL PROQRAMI (KURİKULUM)
(I-XI SİNİFLƏR)

Bakı –2023

MÜNDƏRİCAT

“Riyaziyyat” fənninin məqsəd və vəzifələri.....	3
“Riyaziyyat” fənninin tədrisinə verilən tələblər.....	5
Ümumi təhsilin səviyyələri və hər bir sinif üzrə təlim nəticələri.....	8
Məzmun standartları.....	11
“Riyaziyyat” fənninin xarakterinə uyğun təlim strategiyaları.....	111
Fəndaxili və fənlərarası integrasiya.....	118
“Riyaziyyat” fənnində şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirmə vasitələri və meyarları.....	120
“Riyaziyyat” fənninə dair təlim materiallarının planlaşdırılması üzrə metodiki tövsiyələr....	122

“Riyaziyyat” fənninin məqsəd və vəzifələri

Böyük həcmdə rəqəmsal informasiya axınının insana birbaşa təsir etdiyi, əvvəlki nəsillərin qarşılaşmadığı yeni problemlərlə üzləşdiyimiz müasir dünyada riyaziyyata dəyər verən, riyazi təfəkkürü inkişaf etmiş, riyazi modelləşdirməni bacaran və bunu problem həllində istifadə edə bilən şəxslərə daha çox ehtiyac hiss olunur. Təhsilalanlara sadalanan keyfiyyətlərin qazandırılması üçün dövrün tələblərinə uyğun məzmun islahatları aparılır.

Riyazi təhsilin əsas məqsədi əməllərin mexaniki icrası və biliklərin əzbərlənməsi deyil, balanslaşdırılmış prosedural və konseptual riyazi bilik və bacarıqların fərdi və ya qrup fəaliyyəti vasitəsilə qazanılmasıdır. Digər bir məqsəd isə şagirdin hər hansı bir problemi həll etmək üçün formal riyazi yanaşma və həll üsulları mövzusunda püxtələşməsi və bu yanaşma və üsulları tətbiq etməsidir. Bu məqsədlər şagirdləri riyazi təfəkkürü inkişaf etmiş və problem həllində səriştəsi olan bir fərd kimi yetişdirməyə xidmət edir. Bunu təmin etmək üçün isə riyazi təhsildə mühüm anlayışların və əsas ideyaların öyrənilməsinə xüsusi əhəmiyyət verilməlidir. Əlavə olaraq, bu anlayışların həm gündəlik həyatla, həm də bir-biri ilə əlaqəli şəkildə öyrənilməsi çox vacibdir.

XXI əsrdə riyazi təhsilin əsas hədəfi kimi şagirdlərin aşağıdakı bacarıqlara yiyələnmələri və onları təkmilləşdirmələri nəzərdə tutulur:

- **Problem həlli** həll yolunun əvvəlcədən bilinmədiyi və ya həllə aparan yolun həmin anda naməlum olduğu, buna görə də mövcud biliklər əsasında mühakimə qabiliyyətindən istifadənin zəruri olduğu vəziyyətlərdə problemi başa düşmə, həll yolu üçün müəyyən strategiyayı ortaya qoyma, bu strategiyayı tətbiq etmə və həlli yoxlama bacarığıdır.
- **Riyazi təfəkkür** riyaziyyatda və gündəlik həyatda məntiqə, induksiya və deduksiyaya əsaslanan nəticələr çıxarma və bunları arqumentləşdirmə, riyazi model və əlaqələrə əsaslanaraq mühakimə yürütmə bacarığıdır.
- **Riyazi əlaqələndirmə** riyaziyyatın müxtəlif nəzəriyyə və konsepsiyaları arasında əlaqələr qurma, anlayış və qaydaların müqayisəsi, konkret və mücərrəd nümunələr arasında əlaqələr yaratma, digər fənn və gündəlik həyatla bağlı situasiyaları riyaziyyatla əlaqələndirmə bacarığıdır.
- **Ünsiyyətqurma** riyazi dildən və terminologiyadan münasib, düzgün və effektiv şəkildə istifadə etmə; düşüncələri riyazi dil, terminologiya, model və təqdimatlar vasitəsilə ifadə etmə bacarığıdır.
- **Riyaziyyata dəyər vermə** riyaziyyatla məşğul olmağı faydalı bir iş kimi dəyərləndirmə; fərd olaraq bunun faydasını görmə; riyaziyyatın öyrənilməsində özünəinamə malik olma bacarığıdır.

Şagirdlərin riyaziyyatı öyrənmə prosesində fəal iştirakını təmin etmək üçün onları mütəmadi olaraq həyati problemlərlə üzləşdirmək tələb olunur. Belə problemləri həll edərkən şagirdlərdə fikirləşmə, araşdırma və kəşf etmə, riyazi modelləşdirmə və əlaqələndirmə bacarıqları

formalaşdırılır. Şagirdlər üçün hipotez irəli sürmə, nəticəçıxarma, onları araşdıraraq kəşf etmə və isbat etmə, həll yollarını və yanaşmalarını yoldaşları ilə bölüşmə, təqdimetmə və müzakirə əsasında öyrənmə imkanları yaradılmalıdır. Dərs zamanı öyrənilən anlayış və prosedurların hansı əhəmiyyət daşıdığını anlatmadan, riyazi bilik və asılılıqları gündəlik həyatla əlaqələndirmədən, problem həllinə əhəmiyyət vermədən riyaziyyatın tədris edilməsi şagirdləri əzbərçiliyə sövq edir.

“Riyaziyyat” fənninin tədrisinə verilən tələblər

Riyaziyyatın tədrisinin düzgün planlaşdırılmış fəaliyyətlər üzrə həyata keçirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Şagirdlərin riyaziyyatı lazımi səviyyədə öyrənmələri üçün təlim mühitinin aşağıdakı kimi qurulması vacibdir.

- Riyazi təhsilin məqsədi mühüm riyazi bilik və bacarıqlar əldə etmək və tətbiq etməkdir. Bu məqsədə anlayışları əzbərləməklə nail olmaq mümkün deyil. Bunun üçün riyaziyyatı konseptuallaşdırma, mühakiməyürütmə, tətbiqetmə və problem həllətmə bacarıqlarına yiyələnmək lazımdır. Sınıfdə şagirdlərin mövcud bilik və maraqlarını, həmçinin onların təcrübələrini nəzərə alan bir mühit yaradılmalıdır. Belə bir mühitdə şagirdlərin əsas diqqəti real həyatda rast gəlinən riyazi problemləri həllətməyə yönəldilməlidir.

- Riyazi biliyin formalaşdırılmasında və ya onun tətbiqi zamanı “Riyaziyyat” digər fənlərlə əlaqələndirilməlidir.

- Şagirdlərdə riyaziyyata maraq oyatmaq və dəyərləri formalaşdırmaq üçün təbiətdə mövcud olan riyazi qanunauyğunluqlara aid nümunələr göstərmək faydalı olardı. Riyaziyyatın insan zəkasının məhsulu kimi təqdim olunması və yeri gəldikcə mövzu və anlayışların inkişaf tarixi, bunlarla əlaqəli olan məşhur riyaziyyatçılar haqqında sadə, aydın və şagirdlərin səviyyələrinə uyğun hekayələrdən istifadə olunmalıdır. Beləliklə, riyaziyyatın həm kainatla, həm də insanın zəkası və gündəlik həyatı ilə sıx əlaqəsi aşkar şəkildə təqdim edilməlidir.

- Fərziyyə irəlisürmə və ümumiləşdirmə bacarıqlarının təkmilləşdirilməsi, öz fikirlərini müzakirəyə çıxarmaq məqsədilə şagirdlər üçün diskussiya mühiti yaradılmalıdır.

- Şagirdlərin riyazi biliklərini formalaşdırma prosesi müxtəlif təqdimat formaları və konkret modellərlə dəstəklənməlidir. Xüsusilə, ibtidai siniflərdə tədris konkretən mücərrədə doğru aparılmalıdır.

- Qiymətləndirmə prosesləri düzgün idarə olunmalı, şagirdlərə və əlaqədar şəxslərə (valideyn, məktəb idarəedici və s.) vaxtaşırı öyrənmə prosesini dəstəkləyən əks-əlaqə tədbirləri bildirilməlidir.

- Öyrənmə prosesi şagirdlərin bilik bazaları, hazırlıq səviyyələri, dərketmə imkanları, şəxsi xüsusiyyətlərindəki fərqliliklər nəzərə alınmaqla formalaşdırılmalıdır.

- Öyrənmə və öyrətmə prosesində şagirdlər arasında yarışma və rəqabətlə yanaşı, daha çox əməkdaşlıq və həmrəylik kimi keyfiyyətlər də aşılmalı, şagirdlərin özlərini, fikir və düşüncələrini sərbəst ifadə edə bilmələri üçün demokratik dərs mühiti yaradılmalıdır.

- Təlim prosesi və sınıfdaxili ünsiyyət zamanı şagirdə göstərilən dəstək biliyi hazır formada ötürmək, yaxud nəyin doğru və ya səhv olduğunu bildirmək şəklində olmamalıdır. Bu dəstək şagirdə ipucları vermək, şəxsi mülahizələri və nəticələri barədə reflektiv düşünməyə sövq etməklə müstəqil qərar vermək bacarığının formalaşdırılması şəklində olmalıdır.

“Riyaziyyat” fənninin tədrisində mövzuların təlim modeli kimi “Öyrən → möhkəmləndir → tətbiq et” tövsiyə edilir.

Öyrən – bilik və bacarıqların illüstrativ materiallar və əyani vəsaitlərlə mənimsədilməsi.

Möhkəmləndir – qazanılmış yeni bilik və bacarıqların tapşırıq, çalışmalar, yazı və başqa yollarla təkmilləşdirilməsi.

Tətbiq et – öyrənilən bilik və bacarıqların tədricən mürəkkəbləşən məsələ həllində və modelləşdirmədə istifadəsi.

Bu model əsasında standartların reallaşdırılmasında aşağıdakı qaydaların nəzərə alınması mühümdür.

Hər bir standardın reallaşdırılması mövzunun öyrənilməsində əhəmiyyətli olan riyazi fikirləri formalaşdırmağa imkan verən, məsələ həlli bacarıqlarının təkmilləşdirilməsinə yardım edən fəaliyyətlə başlanmalıdır. Bu fəaliyyət şagirdləri aşağı siniflərdə konkret, yaxud təsviri modeldən (məsələn, aşağı siniflərdə qəpiklər və əsginaslar, bir-birinə birləşdirilə bilən kublar, say çöpləri, saymaq üçün digər hissəciklər, sayma lentləri, taxta çubuqlar (dondurma çubuqları), “ədəd tərəzisi”, analoq saat modeli, həndəsə taxtası, giriş-çixış cədvəlləri, cəbr kartları, və s.), yuxarı siniflərdə isə təsviri və mücərrəd modellərdən istifadə etməklə və dərstdə daha fəal iştiraka həvəsləndirməklə həyata keçirilməlidir. Fəaliyyətlərdə şagirdlərin, əsasən, qrup şəklində iştirak etmələri və şagirdlər arasında fikirlərin paylaşılaraq müzakirə keçirilməsi arzulandır.

Yeni bilik və məlumatların izahında problem mərkəzli fəaliyyətdən sonra şagirdlərin sinif və yaş səviyyələrinə uyğun olaraq “konkret - təsviri - mücərrəd” yanaşmasına uyğun konkret, təsviri və mücərrəd modellərdən istifadə edilməlidir. Dərs şagirdləri fəal iştiraka cəlb etmək üçün mümkün qədər sadə və vizual olaraq təşkil edilməlidir.

Yeni anlayışların öyrənilməsi prosesində şagirdlərin eyni anlayışa uyğun bir neçə modeli təcrübədən keçirmələrinə imkan yaradılmalıdır. Digər tərəfdən, öyrənmənin dəstəkləməsi ilə tədris prosesini şagirdlərin şəxsi ehtiyaclarına uyğunlaşdırmaq nəzərdə tutulur. Başqa sözlə, məqsəd şagirdləri tədricən daha yaxşı başa düşməyə yönəltmək və nəticədə onların dərs prosesində daha müstəqil olmalarını təmin etməkdir. Bu işdə mövzu, anlayış və məsələlərin sadədən mürəkkəbə doğru (məsələn, məsələlərin bir mərhələlidən çox mərhələliyə doğru) olmasına diqqət yetirilməlidir.

Fəaliyyət, yaxud mövzu izahının əsasını təşkil edən riyazi bilik və bacarıqları mücərrədləşdirən nümunələrə və həllərinə (şəkil və modellərlə gücləndirilərək) yer verilməlidir. Bunları əvvəlcə təhlil, daha sonra isə izah etmək üçün şagirdlərə imkan yaradılır. Ardınca isə şagirdlərin öyrəndiklərini tətbiq etmələri üçün bənzər tapşırıqlar təklif edilir. Bu, formativ qiymətləndirmə aparmağa yardım edir. Zəif nəticə göstərən şagirdlərə təkrar izah, yüksək nəticə göstərən şagirdlər üçün əlavə fəaliyyət, çalışma və tapşırıqlar nəzərdə tutulur.

Hər bir mövzuda məsələ həll etmə fəaliyyətlərinə yer verilməlidir. Problemin həllini mərhələlərə ayırmaqla şagirdlərdə problem həll etmə bacarığı formalaşdırılmalıdır. Təlimin yeni konsepsiyasına görə, təlim prosesi əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş nəticələrə əsaslanır və bu prosesdə müəllim əlaqələndirici, istiqamətverici və məsləhətverici, şagirdlər isə müstəqil, tədqiqatçı subyekt kimi fəaliyyət göstərirlər. Bu zaman təlimin və tədrisin yeni konsepsiyasının, başqa sözlə, altstandartlar şəklində ifadə olunmuş təlim nəticələrinin məqsədəuyğun şəkildə reallaşması üçün müəllim aşağıdakı ümumi prinsiplərə əməl etməlidir:

- pedaqoji prosesin tamlığı;
- təlimdə bərabər imkanların yaradılması;
- şagirdyönlülük;
- inkişafyönlülük;
- fəaliyyətin stimullaşdırılması;
- dəstəkləyici mühitin yaradılması.

Ümumi təhsilin səviyyələri və hər bir sinif üzrə təlim nəticələri

İbtidai təhsil səviyyəsinin sonunda "Riyaziyyat" fənni üzrə ümumi təlim nəticələri:

- ədədlər üzərində sadə hesab əməllərini yerinə yetirir;
- təyinatına görə kəmiyyətlərdən (uzunluq, sahə, həcm, kütlə, zaman) istifadə edir;
- müstəvi fiqurlar üzərində ölçmə və hesablamalar aparır;
- məlumatlar toplayır, təhlil edir, nəticələri riyazi modelləşmə ilə ifadə edir;
- həyatı hadisələrlə bağlı ehtimallarını bildirir.

Ümumi orta təhsil səviyyəsinin sonunda "Riyaziyyat" fənni üzrə ümumi təlim nəticələri:

- riyazi alqoritmlər üzrə şifahi və yazılı hesablamalar aparır;
- kəmiyyətlər arasındakı funksional asılılığı müəyyənləşdirir və riyazi dillə ifadə edir;
- müstəvi və fəza fiqurlarının xassələrini tətbiq edir, həndəsi ölçmələr və qurmalar aparır;
- müxtəlif məzmunlu məlumatlar toplayır, onları təhlil edərək sistemləşdirir, nəticələrini

riyazi dildə təqdim edir;

- ehtimal və proqnozlar irəli sürür, mülahizələrini əsaslandırır.

Tam orta təhsil səviyyəsinin sonunda "Riyaziyyat" fənni üzrə ümumi təlim nəticələri:

- alqoritmlər qurur, nəticələrini dəyərləndirir;
- problem həllində funksional asılılıqlardan və onların müxtəlif formada ifadələrindən

istifadə edir;

- fəza təsəvvürlərindən müxtəlif təsvirlərin yaradılmasında istifadə edir;
- ətraf aləmdəki qanunauyğunluqları ehtimal və statistika əsasında izah edir, hadisələrin ehtimalını hesablayır və onların baş verməsi haqqında proqnozlar irəli sürür;
- mühakimələrini riyazi faktlarla əsaslandırır, isbat olunmuş təklifi ehtimal və fərz

olunandan fərqləndirir.

"Riyaziyyat" fənni üzrə aşağıdakı məzmun xətləri müəyyən edilmişdir:

1. Ədədlər və əməllər

2. Cəbr və funksiyalar

3. Həndəsə

4. Ölçmə

5. Statistika və ehtimal

Bu məzmun xətləri üzrə anlayış və bacarıqlar aşağıdakı kimi paylanmışdır:

Ədədlər və əməllər

Saymaq, hesablamaq, ölçmək və kəmiyyətlərin qiymətini müəyyən etmək, ədədlər üzərində əməllərin (toplama, çıxma, vurma, bölmə, kökalma, qüvvətə yüksəltmə və s.) yerinə yetirilməsi bacarıqları təmin olunur, şagirdlər ədəd anlayışının və onun genişləndirilməsini dərk edir, onlarda dəqiq və təqribi hesablama verdişləri formalaşdırılır. Yuxarı siniflərdə isə bu məzmun xətti vasitəsilə sadə və mürəkkəb ədədlər, rəasional, irəasional ədədlər və irəasional ədədlərin rəasional ədədlərlə təqribi ifadə olunması, həqiqi və kompleks ədədlərin daxil edilməsi məsələlərinin öyrənilməsi həyata keçirilir.

Cəbr və funksiyalar

Cəbrin elementlərinin daxil edilməsi şagirdlərdə ədədlər və əməllərin bir sıra xassələrinin ümumiləşdirilməsini, hərfi ifadə, bərabərlik, tənlik və s. mühüm riyazi anlayışların

formalaşmasını, cəbri anlayışlardan istifadə edərək ətraf aləmdəki hadisələrin riyazi modellərinin qurulması kimi müvafiq vərdişlərin yaranmasını təmin edir. Cəbr vasitəsilə şagirdlər qarşıya çıxan problemləri təbii dildən cəbrin simvolik dilinə və əksinə, çevirməklə həll edirlər. Funksiyalar bölməsi şagirdlər tərəfindən qanunauyğunluqların, asılılıqların, kəmiyyət münasibətlərinin mənimsənilməsinə xidmət edir. Cəbr və funksiyalar məzmun xətti vasitəsilə problemlərin təhlili, modelləşdirilməsi, həlli və təqdim olunması həyata keçirilir.

Həndəsə

Həndəsə məzmun xətti vasitəsilə müstəvi və fəza fiqurlarının xassələrinin öyrənilməsi, fəza təsəvvürlərinin formalaşdırılması, həndəsi fiqurların xassələrindən və həndəsi metodlardan istifadə etməklə riyazi məsələlərin təhlili və həllinin yerinə yetirilməsi təmin olunur. Aşağı siniflərdə həndəsə məzmun xətti vasitəsilə əsas həndəsi fiqurların tanınması həyata keçirilir. Sonrakı siniflərdə həndəsi fiqurların xassələrinin öyrənilməsi genişləndirilir və dərinləşdirilir, müxtəlif həndəsi münasibətlər və həndəsi çevrilmələr daxil edilir, fəza həndəsəsi daha ətraflı öyrənilir.

Ölçmə

Müvafiq ölçü vahidləri və alətləri vasitəsilə kəmiyyətlərin lazımi dəqiqliklə ölçülməsi və qiymətləndirilməsinin öyrənilməsi ölçmə məzmun xəttinin daxil edilməsi vasitəsilə həyata keçirilir. Bu məzmun xətti aşağı siniflərdə şagirdlərdə sadə ölçü alətlərindən istifadə etmək vərdişlərinin yaranmasına, bucaqların, sahələrin, həcmərin ölçülməsinə, müvafiq ölçü vahidlərindən istifadə edilməsinə, ölçü vahidləri arasındakı əlaqələrin başa düşülməsinə, bunların məsələlərin həlli üçün tətbiq edilməsinə xidmət edir.

Statistika və ehtimal

Statistika və ehtimal məzmun xətti müxtəlif məlumatların statistik göstəricilərinin təyin edilməsi və hesablanması, seçim zamanı təsadüflərin nəzərə alınması, toplanmış məlumatların təsnifatı, təhlili və təqdimatı kimi məsələlərin şagirdlər tərəfindən öyrənilməsi məqsədilə daxil edilmişdir. Bu məzmun xətti vasitəsilə ibtidai siniflərdə məlumatları toplamaq və onları qrafiki təsvir etmək kimi məsələlərin öyrənilməsi təmin olunur, yuxarı siniflərdə statistika və onun gündəlik həyata təsirinin daha dərinlən öyrənilməsi, toplanmış məlumatlar əsasında mühakimə yürütmə və qərar vermə təcrübəsinin formalaşdırılması üçün zəmin yaradılır. Ümumi orta təhsil səviyyəsində hadisə anlayışı, onun müxtəlif növləri öyrədilir, eyni imkanlı hadisələr, ehtimalın klassik tərfi daxil edilir, sadə hadisələrin baş vermə ehtimalının tapılması qaydası verilir. Tam orta təhsil səviyyəsində birləşmələr nəzəriyyəsi hadisələrin ehtimallarının hesablanmasına tətbiq edilir.

QEYD 1: *Ümumi təhsil pilləsində “Riyaziyyat” fənni üzrə müəyyənləşdirilmiş məzmun xətləri vasitəsilə təhsilalanlarda təfəkkürlə (yaradıcılıq (kreativlik), tənqidi təfəkkür, problem həllətmə, qərar qəbuletmə, müstəqil öyrənmə), fəaliyyətlə (ünsiyyət, əməkdaşlıq, rəqəmsal və informasiya savadlılığı) və dəyərlərlə (fəal vətəndaş mövqeyi, şəxsi və sosial məsuliyyət) bağlı səriştələr də formalaşdırılır.*

QEYD 2: *“Riyaziyyat” fənninin tədris olunduğu siniflər üzrə ümumi təlim nəticələrinə uyğun nəzərdə tutulan standartlar məzmun xətləri üzrə verilmişdir. Fənn üçün nəzərdə tutulan məzmun üç sütunda təqdim edilir. Birinci sütunda altstandartlar, ikinci sütunda altstandartlara*

aid anlayışlar, modellər, prinsiplər, qayda və qanunlar sadalanır. Üçüncü sütunda altstandartları reallaşdırmaq üçün sinifdaxili fəaliyyətlər tövsiyə edilir.

QEYD 3: *Kodlaşmada birinci ədəd sinfi, ikinci ədəd məzmun xəttini, üçüncü ədəd əsas standartı, dördüncü ədəd altstandartı təyin edir.*

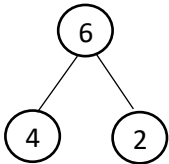
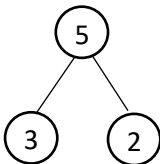
QEYD 4: *Hazırkı kurikulumda altstandartlar bir çox hallarda təlim nəticələrinə bərabər tutulur.*

MƏZMUN STANDARTLARI

I SİNİF		
Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR		
Standart 1-1.1. “Say” və “ədəd” anlayışlarını əlaqələndirir, ədədləri tanıyır, oxuyur, yazır, sıralayır.		
<i>Altstandartlar</i>	<i>İzah</i>	<i>Tövsiyə olunan sinifdaxili fəaliyyətlər</i>
1-1.1.1. Əşyaları sayır (100 dairəsində).	Bir-bir, iki-iki, beş-beş, on-on sayma. Sayarkən sonuncu söylənilən ədədin əşya sayını göstərməsi.	Qrup və ya fərdi çalışmaqla ilk olaraq 10-a qədər, sonra 20-yə qədər, daha sonra 100-ə qədər əşyanın sayını köməkçi vasitələrdən (məsələn, onluq kartlar, say çöpləri) istifadə etməklə və müxtəlif üsullarla (bir-bir, iki-iki, beş-beş, on-on saymaqla) tapırlar. Saymadan öncə qrupda olan əşya sayını təxmin edirlər. Əşya yoxdursa, sayını 0 qəbul edirlər.
1-1.1.2. 100 dairəsində ədədləri tanıyır, oxuyur və yazır.	Rəqəm və ədəd anlayışlarının fərqi. Eyni rəqəmlərlə müxtəlif ədədlər yazmağın mümkünlüyü.	0-100 arasında rəqəmlərlə yazılmış və ya müxtəlif təsvirlə (domino, onluq kart və s.) verilmiş ədədi tanıyır və oxuyur. 100 dairəsində şifahi söylənilmiş ədədi yazırlar. 0-100 arasında ədədlərin sözlə yazılışını oxuyurlar və rəqəmlərlə yazırlar. İki kəsmə rəqəmi yan-yanə qoymaqla ikirəqəmli ədədlər yaradırlar.
1-1.1.3. Ədəd oxunda ədədin yerini müəyyən edir.	Ədəd oxunda verilmiş ədəddən əvvəlki və sonrakı ədədlərin müəyyən edilməsi.	Şagirdlər verilmiş ədəd oxunda bölgüyə əsasən ədədin (100 dairəsində) yerini müəyyən edirlər.
1-1.1.4. 100 dairəsində hər hansı ədəddən başlayaraq irəli və geri ritmik sayır.	100 dairəsində iki-iki, beş-beş, on-on (müvafiq olaraq, 2-nin, 5-in və 10-nun misli olan ədədlərdən başlayaraq) irəli	0-100 arasında verilmiş ixtiyari iki ədədin birindən digərinə qədər bir-bir irəli sayırlar.

	və geri ritmik sayma. Ədəd oxundan istifadə etməklə irəli və geri sayma.	0-100 arasında iki ədəddən birindən digərinə qədər bir-bir geri sayırlar. 100 dairəsində iki-iki, beş-beş ritmik sayma. 0-100 arasındakı ədədlərin ardıcıl düzülüşündəki səhvləri aşkar edir və düzəldirlər.
1-1.1.5. 20 dairəsində ədədləri müqayisə edir və sıralayır.	Ədədlərin müqayisəsi və sıralanması. Ədəd oxunda onların bir-birinə nəzərən yerləşməsi. Məsələn, $2 < 5$ ifadəsinin ədəd oxunda 5 ədədinin 2-dən sağda yerləşməsi kimi.	Saymadan iki qrupun hansında daha çox, yaxud daha az əşya olduğunu təxmin edirlər. Müxtəlif manipulyativlərdən (məsələn, say çöpləri) istifadə etməklə iki qrupa daxil olan əşya sayını "azdır", "çoxdur", "bərabərdir" sözləri ilə ifadə edir, sonra bu qruplardakı əşya sayını ədədlə ifadə edir və ədədlər arasındakı münasibəti $>$, $<$, $=$ işarələrinin köməyi ilə yazırlar. Verilmiş ən çoxu beş ədəd arasından ən böyük, ən kiçik olanı müəyyən edirlər.
1-1.1.6. 100 dairəsində ədədləri model, sxem, riyazi ifadələrdən istifadə etməklə müxtəlif formalarda təsvir edir.	Ədəd üçlüyü. Onluq kart.	Müxtəlif əşyalardan (məsələn, 10 stul, 10 karandaş və s.) istifadə etməklə ədəd təsvir edilir. 100-ə qədər ədədləri manipulyativlər, onluq dəstlər (kartlar, çöplər, birləşik kublar və s.), domino daşları, zərlər və s. ilə ifadə edirlər. Ədədi hissələrinə ayırmaqla ədəd üçlüyü şəklində təsvir edirlər.
1-1.1.7. Sayı 10-dan 100-ə qədər olan əşyaları onluqlar və təklilər olmaqla qruplara ayırır, onluq və təklilərin sayına	Ədədin onluq və təklilərinin sayı. Onluq və təklilərin sayına əsasən ədədin müəyyən edilməsi. Məsələn, 3 onl. 4 təkl. = 34	10-dan böyük və 100-dən kiçik olan ədədi manipulyativlərdən (onluq çöp dəsti və təkl çöplər, birləşmiş kublar və s.) istifadə etməklə

əsasən ədədi müəyyən edir.	4 onl. 3 təkl. = 43	onluq və təkliklər şəklində təsvir edirlər.
1-1.1.8. Sıra saylarından istifadə edir.	Sıra ilə düzülmüş əşyalar və sıra nömrəsi.	Şagirdlər sıra ilə düzülmüş 20-yə qədər əşyanın hər birinin sırada neçənci yerləşdiyini və bir-birinə nəzərən neçənci yerləşdiyini müəyyən edirlər.
Standart 1-1.2. Toplama və çıxma əməllərinin mənasını izah edir, bu əməlləri modelləşdirir, yerinə yetirir.		
1-1.2.1. Toplamı iki qrupun əşyalarının birgə sayılması kimi izah edir və ədəd oxunda irəli saymaq kimi modelləşdirir.	Toplama - iki qrupa daxil olan əşyaların ümumi sayının tapılması kimi.	Müxtəlif manipulyativlərin (birləşən kublar, say çöpləri, rəngli karandaşlar və s.) köməyi ilə toplamanı ən çox üç qrupdakı əşyanın birgə sayılması kimi yerinə yetirirlər. Ədəd oxunda verilmiş ədəddən bir neçə vahid irəli saymaqla iki ədədin cəmini tapırlar.
1-1.2.2. Çıxma əməlini qrupun əşyalarının bir hissəsinin ayrılması (kənara qoyulması) kimi izah edir və ədəd oxunda geri saymaq kimi modelləşdirir.	Çıxma - əşyaları çıxılan qədər azaltdıqdan sonra qalan əşyaların sayının tapılması kimi.	Çıxmanı müəyyən sayda manipulyativlərin (birləşmiş kublar, say çöpləri, rəngli karandaşlar və s.) bir hissəsinin ayırmaqla izah edirlər. Ədəd oxunda verilmiş ədəddən bir neçə vahid geri saymaqla iki ədədin fərqi tapırlar. Sıfırın necə alındığının əşyalar üzərində nümayişi: Qrupdakı əşyaların hamısını ayırmaqla. Sıfırı qrupda əşyanın yoxluğu kimi modelləşdirirlər. Ədəd oxunda verilmiş ədəddən özü qədər geri saymaqla sıfırın alınmasını müşahidə edirlər.

1-1.2.3. Toplama, çıxma əməllərinin işarələrini və komponentlərini tanıyır.	Toplananlar, cəm, azalan, çıxılan, fərq. + və – işarələri. Toplamaya dair riyazi ifadələrdə toplananların və cəmin fərqləndirilməsi. Çıxmaya dair riyazi ifadələrdə azalan, çıxılan və fərğin müəyyənəndirilməsi.	Toplama və çıxmanı ədəd üçlüyü vasitəsilə modelləşdirirlər. Məsələn, 5 ədədi üçün 1 və 4, 2 və 3; 10 ədədi üçün 1 və 9, 2 və 8; 20 ədədi üçün 1 və 19, 2 və 18 və s. ədədləri. Ədəd oxu üzərində irəli və geri saymaqla 20 dairəsində toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirirlər.
1-1.2.4. 20 dairəsində toplama və çıxma əməllərini müxtəlif üsullarla yerinə yetirir.	Şifahi, sətirdə və ya sütunda yazmaqla, irəli və geri saymaqla.	
1-1.2.5. Toplama və çıxma əməllərinin komponentləri arasındakı əlaqələrdən hesablamalarda istifadə edir.	Ədəd üçlüyündə ədədlər arasında əlaqələrdən istifadə. Çıxma əməli üçün uyğun toplama əməllərindən istifadə. Məsələn, $6 - 4 = 2$ ifadəsi ilə iki ifadə əlaqəlidir: $2 + 4 = 6$ və $4 + 2 = 6$. Toplama əməli üçün uyğun çıxma əməllərindən istifadə. Məsələn, $2 + 3 = 5$ ifadəsi ilə iki ifadə əlaqəlidir: $5 - 2 = 3$ və $5 - 3 = 2$.  	Cəmi və fərqi taparkən konkret (manipulyativ) və qrafik təsvir etmə strategiyalarını anladıqlarını nümayiş etdirirlər.
Standart 1-1.3. 20 dairəsində toplama və çıxma əməllərindən sadə məsələlərin həllində istifadə edir.		
1-1.3.1. “Əlavə etmək”, “artırmaq”, “üstündən götürmək”, “azaltmaq”, “dənə çox”, “dənə az” ifadələrini toplama və çıxma əməlləri ilə düzgün əlaqələndirir, uyğun ədədi ifadə yazır.	Riyazi işarələr. Ədədi ifadələr. “Əlavə etmək”, “artırmaq” sözləri ilə ifadə olunan hadisələrin toplama ilə əlaqələndirilməsi. Toplama ilə əlaqəli situasiyaları modelləşdirərkən “cəmi”, “oldu”, “alındı” sözlərindən istifadə edilməsi. “Azaltmaq”, “ayırmaq”, “üstündən götürmək” sözləri	İki müxtəlif qrupa daxil olan əşyaların sayını “dənə çox”, “dənə az” ifadələri vasitəsilə müqayisə edirlər.

	ilə ifadə olunan hadisələrin çıxma ilə əlaqələndirilməsi. Çıxma ilə əlaqəli situasiyaları modelləşdirərkən “fərq”, “qaldı” sözlərindən istifadə edilməsi. Sözlərlə söylənilən sadə ədədi ifadələrin riyazi işarələrin köməyi ilə yazılması.	
1-1.3.2. Toplama və çıxmaya aid sadə (bir və ya iki addımlı) məsələləri həll edir.	Toplama və çıxmaya aid məsələ həllində ədəd oxu, sxem, modellərdən istifadə. Məsələni həll etmək üçün toplama, yaxud çıxma əməllərinin hansından istifadə ediləcəyinin müəyyənləşdirilməsi.	
1-1.3.3. Verilmiş ədədi ifadəyə uyğun məsələ qurur.	Ədədi ifadələrə uyğun sadə məsələlərin qurulması.	
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSIYALAR		
Standart 1-2.1. Sadə ədədi ifadələr, bərabərsizliklər və tənliklər haqqında ilkin təsəvvürü olduğunu nümayiş etdirir.		
1-2.1.1. Verilmiş situasiyaya uyğun toplama və çıxmaya dair ədədi ifadə yazır.	Riyazi ifadələr. Toplama və çıxmaya dair məsələlərin riyazi ifadələr şəklində təsvir edilməsi.	Şagirdlər verilmiş təsvirlərə əsasən toplama və çıxmaya dair hekayələr qururlar və buna uyğun toplama və çıxmaya dair bərabərliklər yazırlar.
1-2.1.2. Sadə ədədi bərabərsizliklərlə bağlı mühakimələr yürüdür.	Ədədlərin müqayisəsi ilə bağlı fikirlərin müqayisə işarələrinin köməyi ilə yazılması. Ədəd oxunda “ədəddən əvvəl”, “ədəddən sonra”, “iki ədədin arasındakı ədəd” anlayışlarının ədədi bərabərsizliklərlə ifadə edilməsi. Ədəd oxunda “...vahid irəli” və “...vahid geri” ifadələrinin “böyükdür” və “kiçikdir”	İki ədədin müqayisəsini iki qrupa daxil olan əşya saylarının müqayisəsi kimi modelləşdirirlər. Məsələn, $4 > 2$ çünki, 4 alma 2 almadan çoxdur. Şagirdlər ədədi bərabərsizliyi “riyazi tərəzi” vasitəsilə modelləşdirirlər. Toplamanı “riyazi tərəzi” vasitəsilə modelləşdirərkən toplananların birinin

	ifadələri ilə uyğunluğu. Ədədi bərabərsizliklərdə səhvin müəyyən edilməsi və ədəd oxundan istifadə etməklə fikrin əsaslandırılması.	dəyişməsi ilə tarazlığın necə dəyişdiyini müzakirə edirlər.
1-2.1.3. Toplama və çıxmanın qarşılıqlı əlaqəsindən istifadə etməklə məchul komponenti tapır.	“Məchul” anlayışı. Toplama və çıxma əməli ilə bağlı riyazi ifadələrdə məchul komponentin tapılması. Toplama və çıxmanın qarşılıqlı əlaqəsindən istifadə etməklə məchulun tapılması.	Toplama və çıxma əməllərini "ədəd tərəzisi" ilə modelləşdirirlər. Tərəzinin gözlərini bərabərləşdirmək üçün məchulu olan misallar yazır və həll edirlər. Məsələlərdə cəbri mühakimənin ilkin elementləri ilə tanış olurlar (məsələn, tərəzinin gözlərini tarazlaşdırmaq üçün sual işarəsinin yerinə neçə ədəd kub ola bilər, yaxud riyazi ifadələrdə boş xanalarda hansı ədəd ola bilər və s.).
Standart 1-2.2. Müəyyən əlamətlərə görə dəyişikliklər haqqında mühakimələr yürüdür.		
1-2.2.1. Sadə qanunauyğunluqlar haqqında mühakimə yürüdür.	Elementlərin (ədəd, fiqur, əşya, hərəkət və s.) düzülüş qaydasının müəyyən edilməsi. İki, üç və dörd elementin təkrarlanması ilə yaranan qaydanın sözlərlə təsvir edilməsi. Buraxılmış və növbəti əşyanın müəyyən edilməsi. Yeni qanunauyğunluğun təqdim edilməsi.	Manipulyativlərdə, diaqramlarda, səs və hadisələrdə təkrarlanan qaydanı davam etdirirlər. Şagirdlər kartondan hazırlanmış rəngli fiqurlardan istifadə edərək qanunauyğunluğu tamamlayırlar.
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 1-3.1. Əşyanın yerini, hərəkət istiqamətini müəyyən edir, əşyaları qruplaşdırır.		
1-3.1.1. Əşyanın digər əşyalara nəzərən yerini müəyyən edir.	Bir əşyanın digər əşyalara nəzərən yerinin müəyyən edilməsində “sağında”, “solunda”, “yanında”, “altında”, “üstündə”, “içində”, “arasında”, “arxasında”,	Oyun (cütllərlə və ya kollektiv): Bir şagird digərinə gizlədilmiş əşyanı tapmaq üçün onun digər əşyalara nəzərən yerini söyləyir.

	“önündə” və s. sözlərdən istifadə edilməsi.	
1-3.1.2. Hərəkət istiqamətlərini bildiren sözlərdən düzgün istifadə edir.	Hərəkət istiqamətlərini bildirərkən “sağa”, “sola”, “irəli”, “geri”, “aşağı”, “yuxarı” sözlərindən istifadə edilməsi.	Oyun: Şagirdlər verilən istiqamətlərə yönləndirilir, qoyulan hədəf nöqtəsinə çatırlar. Əşyanın yeri və hərəkət istiqaməti ilə bağlı sadə proqramlar tərtib edirlər (məsələn: Code.org).
1-3.1.3. Əşyaları rəng, ölçü və formasına görə qruplaşdırır.	Əlamətlər: rəng, forma, ölçü.	Şagirdlər masa üzərindəki əşyaları sıra ilə rənginə, formasına və ölçüsünə görə qruplaşdırırlar.
Standart 1-3.2. Müstəvi fiqurları tanıyır, adlandırır və qruplaşdırır.		
1-3.2.1. Müstəvi fiqurları tanıyır, adlandırır, fərqləndirir.	“Müstəvi” sözünün mənasının əyani izah edilməsi. Üçbucaq, dairə, kvadrat və düzbucaqlı.	Şagirdlər əşyalara uyğun müstəvi fiqurları müəyyən edirlər.
1-3.2.2. Müstəvi fiqurları forma, ölçü və rəngə görə qruplaşdırır.		Fərdi və ya qrup oyunu: “Dairə, kvadrat və s. formasında əşya adı deyin” Şagirdlər öyrəndikləri müstəvi fiqurlardan yeni fiqurlar düzəldirlər (məsələn, maşın, ev, ağac və s. fiquru). Kartondan hazırlanmış müxtəlif ölçüdə və rəngdə müstəvi fiqurlarını qruplaşdırırlar.
Standart 1-3.3. Fəza fiqurlarını tanıyır, adlandırır və qruplaşdırır.		
1-3.3.1. Fəza fiqurlarını tanıyır və adlandırır.	“Fəza” sözünün mənasının əyani şəkildə izahı. Konus, küre, kub, kuboid, silindr.	Şagirdlər əşyalara uyğun fəza fiqurları müəyyən edirlər. Fərdi və ya qrup oyunu: “Konus, küre və s. formasında əşya adı deyin”. Şagirdlər öyrəndikləri fəza fiqurlarından yeni fiqurlar düzəldirlər (məsələn, raket, qala, ev, və s. fiquru).

1-3.3.2. Fəza fiqurlarını forma, ölçü və rəngə görə qruplaşdırır.		Kartondan hazırlanmış müxtəlif ölçüdə və rəngdə fəza fiqurlarını qruplaşdırırlar.
Məzmun xətti 4.ÖLÇMƏ		
Standart 1-4.1. Əşyaların uzunluqlarını müqayisə edir, ölçür.		
1-4.1.1. Əşyaları uzunluqlarına görə müqayisə edir.	Müqayisə. Sıralama.	Şagirdlər təqdim olunan iki əşyadan hansının daha uzun, hansının daha qısa və ya eyni uzunluqda olduqlarını müəyyənləşdirirlər. Üç əşya arasından ən uzun və ən qısa olanını müəyyən edir, onları uzunluqlarına görə sıralayırlar.
1-4.1.2. Uzunluğu şərti ölçü vahidləri ilə ifadə edir.	Uzunluqları ölçmək üçün uyğun şərti ölçü vahidinin seçilməsi. Əşyanın uzunluğunun qısqac, silgi, addım, qarış kimi şərti ölçü vahidləri ilə müəyyən edilməsi.	Eyni uzunluğu müxtəlif şərti ölçü vahidləri ilə ölçükdə nəticənin bir-birindən fərqli olduğunu müşahidə edirlər.
1-4.1.3. Uzunluğu standart ölçü vahidlərindən santimetr ilə ifadə edir.		Əşyanın, parçanın uzunluğunu xətkəşlə ölçür, uzunluğunu santimetrlə ifadə edirlər. Verilmiş uzunluqda parçanı xətkəş vasitəsi ilə çəkirlər. Uzunluğu ölçərkən xətkəş üzərindəki hər hansı bir ədəddən başlamaqla da ölçmə aparırlar. İki lenti uc-uca birləşdirdikdə alınan lentin uzunluğunun əvvəlki iki lentin uzunluqları cəminə bərabər olduğunu müşahidə edirlər.
1-4.1.4. Uzunluğu təxmin edir.		Şagirdlər onlara təqdim olunan əşyaların uzunluqlarını standart və şərti ölçü vahidləri ilə əvvəlcə təxmin edirlər,

		sonra isə ölçməklə bu təxmini yoxlayırlar.
Standart 1-4.2. Əşyaların kütlələrini müqayisə edir, ölçür.		
1-4.2.1. Əşyaları kütlələrinə görə müqayisə edir.		Qollu tərəzidən istifadə etməklə iki əşyadan hansının daha ağır, hansının daha yüngül olduğunu müəyyənləşdirməklə kütlələrini müqayisə edirlər.
1-4.2.2. Əşyaların kütləsini şərti ölçü vahidləri ilə ifadə edir.		Şagirdlər iki əşyanın kütləsini müqayisə etmək üçün onların kütlələrini şərti ölçü vahidləri ilə (kublar və digər fiqurlarla) qollu tərəzidən istifadə etməklə ifadə edir və müqayisə edirlər.
1-4.2.3. Əşyaların kütləsini standart ölçü vahidi ilə (kiloqramla) ifadə edir.		Tərəzinin bir gözüne əşyanı, digər gözüne çəki daşlarını qoymaqla əşyaların kütləsini müəyyən edirlər. Bu zaman, tərəzi tarazlıqda olduqda əşyanın kütləsini çəki daşlarının ümumi kütləsi ilə ifadə edirlər. Şkalalı və ya elektron tərəzidən istifadə etməklə əşyaların kütləsini (tam kiloqramlarla) müəyyən edirlər. Tərəzi vasitəsilə kütləsi müəyyən edilmiş əşyaların kütlələrini müqayisə edirlər.
Standart 1-4.3. Qabların tutumlarını müqayisə edir, ölçür.		
1-4.3.1. Qabların tutumlarını müqayisə edir.	Qabların tutumlarının onları dolduran mayelərin miqdarı ilə izahı. Dolu, boş, yarı dolu.	Eyni miqdar suyu müxtəlif formalı və eyni tutumlu qablara boşaltmaqla tutumun formadan asılı olmadığını müşahidə edirlər.

1-4.3.2. Qabların tutumunu şərti ölçü vahidləri ilə ifadə edir.	Məsələn, çəlləyin tutumunun vedrə ilə, çaydanın tutumunun stəkan ilə ifadəsi.	Eyni qabın tutumunu müxtəlif şərti ölçü vahidləri ilə ölçdükdə nəticənin bir-birindən fərqli olduğunu müşahidə edirlər.
1-4.3.3. Qabların tutumlarını litrlə ifadə edir.		1 litrlik su qabları istifadə etməklə, müxtəlif formalı qabların tutumunu ölçürlər.
Standart 1-4.4. Zaman vahidlərini tanıyır, hadisələrin vaxtını müqayisə edir.		
1-4.4.1. Keçən vaxtı gün, həftə, ay, fəsil və il ilə ifadə edir.	Günün vaxtları (səhər, günorta, axşam və gecə). Həftənin günləri. İlin fəsilləri (ardıcılıqla). Bir ilin 12 ay, bir həftənin 7 gün, bir günün 24 saat, bir ilin 4 fəsil, bir fəsin 3 ay olması. Həftənin günlərinin, ilin aylarının, fəsillərin təkrarlanması.	1)Şagirdlər bir ssenaridə qeyd olunanlara əsasən, hadisələrin baş vermə ardıcılığını müzakirə edirlər. 2)Oyun: Bir şagird həftənin bir gününü deyir və bu gündən bir neçə gün əvvəl və ya sonra həftənin hansı günü olduğunu soruşur. Məsələn: Çərşənbə günündən 2 gün sonrakı gün həftənin hansı günüdür? Və ya bazar günündən 3 gün əvvəl həftənin hansı günüdür? Bu oyun ilin verilmiş ayından bir neçə ay əvvəlki və sonrakı ayı müəyyən edilməsi ilə bağlı da oynanıla bilər.
1-4.4.2. Tam saatları tanıyır.	12-lik saat sistemində.	Şagirdlər tam saatları analog saatın əqrəblərinin (saat və dəqiqə) vəziyyətinə görə söyləyirlər.
1-4.4.3. İki hadisə arasında keçən vaxtı saatla ifadə edir.	İki hadisə (məsələn, məktəbə getmə və qayıtma) arasında keçən vaxtın saat ilə ifadə edilməsi.	Oyun formatında verilmiş tam saatlardan etibarən bir neçə saat sonrakı və əvvəlki vaxtı müəyyən edirlər. Məsələn, saat 3 tamandan 5 saat sonra saat 8 tamam olacaqdır. Və ya, saat 10 tamandan 6 saat əvvəl saat 4 tamam olub.

Standart 1-4.5. Pulları tanıyır, sayır, alış-verişə dair məsələləri həll edir.

1-4.5.1. Kağız və metal pulları tanıyır.	Kağız (1, 5, 10, 20, 50, 100 manatlıqlar) və metal pulların (1, 3, 5, 10, 20, 50 qəpikliklər) üzərindəki şəkil, ölçü, rəng, yazı və ədədlərlə bir-birindən fərqləndirilməsi. 1 manat = 100 qəpik	Şagirdlər təqdim olunan kağız və metal pullar arasından tələb olunan pulları seçirlər.
1-4.5.2. Kağız və metal pulları sayır, pul vahidləri ilə ifadə edir.		Kağız pulların vahidinin manat, metal pulların vahidinin qəpik olduğunu bilərək, onları sayırlar. Sayarkən daha böyük əsginaslardan başlamağın və eyni əsginasları ard-arda saymağın daha əlverişli olduğunu müşahidə edirlər. Müəyyən miqdar pulu (ən çox 20 manat və ya ən çox 20 qəpik) kağız pullarla və ya qəpikliklərlə əldə etməyin mümkün variantlarını müəyyənləşdirirlər. Məsələn, 10 qəpik pulu 5-5, 5-3-1-1, 3-3-3-1 və s. şəkildə toplamaq və ya ödəmək olar. Ümumi məbləği 20 manatdan və ya 20 qəpikdən çox olmayan pulları saydıqdan sonra müqayisə edirlər. Sınıfdə rollu oyun: Mağazada alış-veriş.
1-4.5.3. Alış-veriş məsələlərində pul hesablamalarından istifadə edir.	Bir neçə mal aldıqda ödənəcək məbləğin hesablanması. Ödənişin hansı manatlıqlar və ya qəpikliklərlə edilə biləcəyinin müəyyən edilməsi. Pulun qalığı.	

Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL**Standart 1-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.**

1-5.1.1. Sorğu və müşahidə əsasında məlumat toplayır, tel cədvəli qurur.	Qarşıya qoyulan sual üçün lazım olan məlumatların toplanması, bu məlumatlara əsasən siyahı tərtib edilməsi, bu siyahı əsasında tel cədvəli qurulması.	Şagirdlər "Ən sevdiyiniz yemək, heyvan, oyuncaq, rəng hansıdır?", "Sınıfdəki şagirdlərin çantaları hansı rəngdədir? " kimi suallar əsasında (ən çox 4 kateqoriya
--	---	--

		üzrə) məlumat toplayır, siyahı tərtib edirlər. Sinifdəki şagirdlərin ən çox sevdiyi rənglər haqqında toplanmış məlumatı sistemləşdirərək tel cədvəli qururlar.
1-5.1.2. İkisütunlu cədvəlləri oxuyur və tərtib edir.	İkisütunlu cədvəldə verilən məlumatın oxunması. “Cədvəl nə haqqındadır?”, “Hər bir sütunda verilən məlumat nəyi ifadə edir?” kimi suallara cavab verilməsi. Verilmiş məlumat əsasında natamam cədvəlin tamamlanması.	Şagirdlər topladıqları məlumatı ikisütunlu cədvəldə təqdim edirlər.
1-5.1.3. Piktoqramları oxuyur və tərtib edir.	Yalnız 1 simvol = 1 obyekt. Tel cədvəli və ya ikisütunlu cədvəldə verilmiş məlumat əsasında piktoqram tərtib edilməsi.	Əşyaları yanaşı düzərək üfüqi piktoqram, üst-üstə düzərək şaquli piktoqram anlayışı ilə tanış olurlar. Verilən şablon piktoqramı uyğun sayda simvollar çəkərək tamamlayırlar.
1-5.1.4. Sütunlu diaqramları oxuyur və tərtib edir.	Sütunlu diaqramda verilən məlumatla bağlı suallara cavab verilməsi.	Uyğun sayda kubları üst-üstə və ya yan-yana düzərək sütunlu diaqram anlayışı ilə tanış olurlar. Verilən sütunlu diaqram şablonunu (uyğun sayda xanaları rəngləməklə) tamamlayırlar.
1-5.1.5. Müxtəlif formalarda təsvir edilmiş məlumatı təhlil edir, müvafiq məsələləri həll edir.	Tel cədvəli, ikisütunlu cədvəl, piktoqram və sütunlu diaqramda verilmiş kəmiyyətlərin müqayisəsi, onların cəminin, fərqinin ən böyük və ən kiçik qiymətlərinin tapılması (“neçə?”, “ən çox neçə?”, “ən az neçə?”, “toplam neçə?”, “neçə az?”, “neçə çox?” kimi suallara cavab verilməsi).	Müxtəlif formalarda təsvir edilmiş məlumata uyğun suallar tərtib edir və cavablandırırlar.

II SİNİF

Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR

Standart 2-1.1. “Say” və “ədəd” anlayışlarını əlaqələndirir, ədədləri tanıyır, oxuyur, yazır, sıralayır.

2-1.1.1. 1 000 dairəsində hər hansı ədəddən başlayaraq irəli və geri ritmik sayır.	Ədəd oxunda 0-1 000 arasında ixtiyari ədəddən əvvəl və sonra gələn ədədlərin müəyyən edilməsi. 1 000 dairəsində 2-nin, 5-in, 10-nun, 50-nin, 100-ün misli olan ədəddən başlamaqla, uyğun olaraq, iki-iki, beş-beş, on-on, əlli-əlli, yüz-yüz ritmik sayma. Ədəd oxunda iki-iki, beş-beş, on-on, əlli-əlli, yüz-yüz saymaqla ədədlərin yerinin müəyyən edilməsi. Ritmik saymaqla ədədi ardıcılıqda buraxılmış ədədlərin müəyyən edilməsi. Ritmik sayma ilə verilmiş ədədi ardıcılıqda qanunauyğunluğun tapılması və onun davam etdirilməsi.	
2-1.1.2. 1 000 dairəsində ədədləri tanıyır, oxuyur və yazır.	1 000 dairəsində rəqəmlərlə və ya müxtəlif təsvirlərlə (yüzlük blok, onluq kart və s.) göstərilən ədədlərin tanınması və yazılması, şifahi söylənmiş ədədin rəqəmlərlə yazılması. 1 000 dairəsində ədədlərin sözlə yazılışı.	
2-1.1.3. Mərtəbə anlayışını başa düşür və 1 000 dairəsində ədədləri mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində (açıq şəkildə) ifadə edir.	İkirəqəmli ədədin müxtəlif hissələrə ayırmaqla fərqli üsullarla (məsələn, 35 ədədini 3 onluq və 5 təklik, 35 təklik və s.) təqdimi. 1 000 dairəsində ədədlərin mərtəbə toplananlarının cəmi	Şagirdlər karton üzərində mərtəbə cədvəli hazırlayırlar. Oyun: bir şagird mərtəbə cədvəlinin xanalarına digər şagirdlərin söylədikləri ədədlərə uyğun sayda düymə qoyur.

	şəklində (açıq şəkildə) yazılması: $347 = 300 + 40 + 7$ $347 = 3 \times 100 + 4 \times 10 + 7 \times 1$ Üçrəqəmli ədədlərdə rəqəmin mərtəbə qiymətinin onun tutduğu mövqedən asılılığı. Mərtəbə cədvəli. Yüzlük, onluq və təklidlərin sayına əsasən üçrəqəmli ədədin müəyyən edilməsi. Bir formada verilmiş (rəqəmlə, sözlə və yaxud açıq şəkildə) ədədin digər formalarda ifadə edilməsi.	
2-1.1.4. 100 dairəsində ədədləri müqayisə edir və sıralayır.	İkirəqəmli ədədlərin müqayisəsi. 100 dairəsində verilmiş ən çoxu dörd ədədin artan və ya azalan sırada düzülməsi. 100 dairəsində verilmiş bir neçə ədəd arasında ən kiçik və ən böyüyünün müəyyən edilməsi.	Onluq bloklardan və ədəd oxundan istifadə etməklə 100 dairəsində ədədləri müqayisə edirlər. Ədədlər arasında ">", "<", "=" işarələri ilə təsvir edilən münasibətləri manipulyativlər, əşyalar və s.-dən istifadə etməklə ədəd tərəzisi vasitəsilə modelləşdirirlər.
2-1.1.5. Ədədin cüt və ya təkliyini müəyyənləşdirir.	Verilmiş ədədin tək və ya cüt olduğunun son rəqəminə görə müəyyən edilməsi.	Şagirdlər masa üzərindəki əşyaları bərabər sayda iki qrupa ayırmağa çalışaraq, onların tək və ya cüt sayda olduğunu müəyyən edirlər. 100-lük kartda tək və cüt ədədləri müəyyən edirlər.
Standart 2-1.2. 100 dairəsində ədədlər üzərində toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirir.		
2-1.2.1. 100 dairəsində toplama və çıxma əməllərini müxtəlif üsullarla yerinə yetirir.	İkirəqəmli ədədlə birrəqəmli ədədin və ya iki ikirəqəmli ədədin yeni onluq yaranmayan hal və yeni onluq yaranan hal üçün alt-alta və sətir üzrə (cəmin 100-ü keçməməsi şərtiylə) yazmaqla toplanması.	Şagirdlər ədədləri onluq və təklidlərinə ayırarkən ədəd üçlüyü modelindən istifadə edirlər.

	İkireqəmli ədəddən birreqəmli ədədi onluq ayrılmayan hal üçün və onluq ayrılan hal üçün alt-alta və sətir üzrə yazmaqla çıxma. İki ikireqəmli ədədi onluq ayrılmayan və onluq ayrılan hal üçün alt-alta və sətir üzrə yazmaqla çıxma. Şifahi hesablama yolları: Onluqlara tamamlama $(26 + 7 = 26 + 4 + 3 = 30 + 3 = 33)$. İkireqəmli ədədlərin cəmini (fərqini) onları onluq və təklik tərkibinə ayırmaqla təkliliklə təkliyi, onluqla onluğu toplamaqla (çıxmaqla). (məsələn, $17 + 35 = 10 + 7 + 30 + 5 = 10 + 30 + 7 + 5 = 40 + 12 = 52$). “Ədədin ikiqatından bir artıq” və “İkiqatdan 1 vahid az” strategiyasından istifadə. $(25 + 26 = 25 + 25 + 1 = 50 + 1 = 51$; $(44 + 45 = 45 + 45 - 1 = 90 - 1 = 89)$. Çıxmada toplamadan istifadə $(27 - 23$ fərqinin $23 + ? = 27$ kimi tapılması). Toplamada və çıxmada ədəd oxunda və 100-lük kartda irəli və geri sayma üsulu.	
2-1.2.2. Toplama və çıxma əməllərinin komponentləri arasındakı əlaqəni nümunələrlə izah edir və bu əlaqələrdən hesablamalarda istifadə edir.	Toplama və çıxmanın əlaqəsinin ədəd üçlüyü ilə modelləşdirilməsi. Ədəd üçlüyündə ikireqəmli ədədlər arasında toplama və çıxmaya aid 4 misal (məsələn, 46, 19 və 27 ədədləri 4 ifadə ilə əlaqəlidir: $19 + 27 = 46$; $27 + 19 =$	Tərəzi modelindən istifadə etməklə toplama və çıxmanın əlaqəsini nümayiş etdirirlər.

	46; $46 - 27 = 19$; $46 - 19 = 27$.	
2-1.2.3. Toplamanın yerdəyişmə və qruplaşdırma xassələrindən hesablamalarda istifadə edir.	Toplamanın yerdəyişmə və qruplaşdırma xassələrindən istifadə etməklə cəmin daha asan hesablanması. Daha asan toplanan ədədləri qruplaşdırmaqla üç toplananlı ifadələrin qiymətinin tapılması. Məsələn, $16 + 27 + 34 = 16 + 34 + 27 = 50 + 27 = 77$.	
Standart 2-1.3. Vurma və bölmə əməllərinin mənasını izah edir, bu əməlləri modelləşdirir, yerinə yetirir.		
2-1.3.1. Vurma əməlini bərabər toplananlarının cəmi kimi izah edir.	Təkrar toplama və hasil. Vurmanın əşya sayı eyni olan qrupların sayı qədər onları cəmləmək kimi izah edilməsi. Hasilin təkrar toplananın cavabı kimi tapılması.	Hər birində eyni sayda əşya olan qruplardakı əşyaların ümumi sayını ritmik sayma ilə tapırlar.
2-1.3.2. Bölmə əməlini təkrar çıxma və bərabər paylama kimi izah edir.	Təkrar çıxma və qismət.	Müəyyən sayda əşyanı qrupdan eyni sayda təkrar-təkrar ayırırlar. Bölmənin təkrar çıxma ilə əlaqəsini müzakirə edib, bölünəni, böləni və qisməti müəyyənləşdirirlər. Şagirdlər masa üzərindəki müəyyən sayda düyməni banka qapaqlarına sıra ilə paylamaqla, bölmə əməlinin bərabər paylama ilə əlaqəsini müşahidə və müzakirə edirlər. Bölünəni, böləni və qisməti müəyyənləşdirirlər.
2-1.3.3. Vurmanı və bölməni cərgə-sıra modeli ilə təsvir edir.	Vurmanı sıradakı əşyaların sayının sıraların sayına hasili kimi modelləşdirmə. Qisməti sətir və sütunlarla düzülmüş əşyaların sayının sətirlərin, yaxud sütunların	Konkret əşyalardan (düymə, kiçik kublar və s.) istifadə edərək sıra-cərgə modelinin nümayişi.

	sayına nisbəti kimi modelləşdirmə.	
2-1.3.4. Vurma, bölmə əməllərinin işarələrini və komponentlərini tanıyır.	Vuruqlar və hasil. Bölünən, bölən, qismət. · və : işarələri. Vurmaya dair misallarda vuruqların və hasilin fərqləndirilməsi. Bölməyə dair misallarda bölünən, bölən və qismətin müəyyənləşdirilməsi.	
2-1.3.5. Vurma və bölmə əməllərinin komponentləri arasındakı əlaqəni nümunələrlə izah edir və bu əlaqələrdən hesablamalarda istifadə edir.	Vurma və bölmənin əlaqəsini əşyaların sətir və sütun üzrə düzlüyü ilə modelləşdirmə. Sətir və sütun üzrə düzlük modelində vurma və bölmənin əlaqəsinə aid 4 misal yazılması. (məsələn, 24, 6 və 4 ədədləri 4 ifadə ilə əlaqəlidir: $6 \cdot 4 = 24$, $4 \cdot 6 = 24$, $24 : 6 = 4$, $24 : 4 = 6$).	
2-1.3.6. Vurmanın yerdəyişmə xassəsindən hesablamalarda istifadə edir.	Ədədi vurmanın nəticəsini həmin ədədə vurma ilə tapılması. Məsələn, $2 \cdot 4 = 4 \cdot 2 = 8$; $3 \cdot 7 = 7 \cdot 3 = 21$.	Şagirdlər cərgələrlə düzlükdə sətir və sütunların yerini dəyişdikdə əşyaların sayının dəyişmədiyini müşahidə edirlər.
2-1.3.7. 2-yə, 3-ə, 4-ə, 5-ə vurma və bölmədə vurma cədvəlindən istifadə edir.	Vurma cədvəlinin iki müxtəlif formasından (ənənəvi forma və Pifaqor vurma cədvəli) istifadə. 0-a və 1-ə vurma. 2-yə (3-ə, 4-ə, 5-ə) vurmanın həmin ədəd qədər ikini (üçü, dördü, beşi) təkrar toplama kimi modelləşdirilməsi. 2-nin (3-ün, 4-ün, 5-in) ədədə vurulmasını, ədədin 2-yə (3-ə, 4-ə, 5-ə) vurulmasının yerdəyişməsi kimi ifadə edilməsi.	

	Vurma cədvəlindən istifadə etməklə hasilin tapılması. Pifaqor vurma cədvəlindən istifadə etməklə qismətin tapılması.	
Standart 2-1.4. 100 dairəsində ədədlər üzərində hesab əməllərindən məsələ həllində istifadə edir.		
2-1.4.1. Mötərizəsiz və mötərizəli ədədi ifadələri oxuyur, yazır, onların qiymətini hesablayır.	Ədədi ifadələr ədədlər və onlar arasında əməllər ardıcılığı kimi. Ədədi ifadələrdə mötərizənin mənası. Mötərizəli və mötərizəsiz ifadələrdə əməllər ardıcılığı.	
2-1.4.2. Məsələ həllində "dəfə çox", "dəfə az" ifadələrini, uyğun olaraq, vurma və bölmə əməlləri ilə düzgün əlaqələndirir.		
2-1.4.3. Məsələ həllində əməlin seçilməsini əsaslandırır.	Verilmiş məsələni həll etmək üçün toplama, çıxma, vurma, yaxud bölmə əməllərindən uyğun olanının seçilməsi və əsaslandırılması. Məsələ həllində vurma və bölmə əməlinə istifadə edərkən şərtə verilənlərlə vurmanın və bölmənin komponentlərinin düzgün əlaqələndirilməsi.	
2-1.4.4. Toplama və çıxmaya aid ikimərhələli, vurma və bölməyə aid birmərhələli məsələləri həll edir.		
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSİYALAR		
Standart 2-2.1. Ədədi ifadələr haqqında təsəvvürü olduğunu nümayiş etdirir.		
2-2.1.1. Ədədi ifadələri sözlərlə oxuyur və sözlərlə verilmiş fikri		

ədədi ifadə şəklində yazır.		
2-2.1.2. Məsələyə uyğun ədədi ifadə yazır və ədədi ifadəyə uyğun məsələ qurur.	Ən çox ikiəmelli ifadələr.	Məsələnin şərtini sxem və şəkillərlə təsvir etməklə müzakirə aparırlar.
Standart 2-2.2. Ədədi ifadələri müqayisə edir, tənliklər haqqında təsəvvürü olduğunu nümayiş etdirir.		
2-2.2.1. Ədədi ifadələrin müqayisəsini ">", "<", "=" işarələri ilə ifadə edir.	Bərabərsizliyin sağ və sol tərəflərində olan ifadələrin hesablanaraq, nəticələrin müqayisə edilməsi.	Riyazi tərəzi ilə bərabərsizliyi modeləşdirirlər.
2-2.2.2. Toplama ilə çıxmanın, vurma ilə bölmənin qarşılıqlı əlaqəsindən istifadə etməklə verilməyən komponenti tapır.	Məchulun tapılmasının boş xanadakı ədədin tapılması kimi izah edilməsi. Məchul toplanan, çıxılan və azalana aid məsələlərin həll edilməsi. Məsələlərdə cəbrin ilkin elementləri ilə tanışlıq. Məsələn, riyazi tərəzinin gözlərini tarazlaşdırmaq üçün sual işarəsinin yerinə neçə ədəd kub ola bilər, yaxud riyazi ifadələrdə boş xanalarda hansı ədəd ola bilər və s.	
Standart 2-2.3. Kəmiyyətlər arasındakı əlaqəni izah edir.		
2-2.3.1. Kəmiyyətlərdən birinin dəyişməsinin digərinə təsirini şərh edir.	“(Qiymət)×(miqdar) = (məbləğ)” düsturunun sadə sözlərlə izahı. Alış-veriş məsələlərində qiymət və miqdarın məbləğə təsirinin sadə nümunələrlə izahı. Qiymət, miqdar, məbləğ arasındakı asılılığa dair məsələlər həll edilməsi.	
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 2-3.1. Müstəvi fiqurları tanıyır, adlandırır və fərqləndirir.		

2-3.1.1. Düz xətt, parça və əyri xətti fərqləndirir.		Verilən şəkillərdə və ya naxışlarda düz xətləri, parçaları və əyri xətti hissələri müəyyən edirlər.
2-3.1.2. Bucaqları növlərinə görə fərqləndirir.	İti, kor və düz bucaqlar. Üçbucaqda bucaqların növlərinin müəyyən edilməsi.	
2-3.1.3. Çoxbucaqlıları tanıyır.	Çoxbucaqlıların tərəflərinin, təpələrinin, bucaqlarının sayına görə adlandırılması, fərqləndirilməsi və qruplaşdırılması.	Şagirdlər çöplərdən, həndəsi lövhədən istifadə etməklə çoxbucaqlılar (eləcə də dördbucaqlılar) düzəldir, onların təpələrinin, tərəflərinin saylarını müəyyənləşdirir və adlandırırlar.
2-3.1.4. Dördbucaqlıları (kvadrat, düzbucaqlı, romb və paraleloqramı) tərəflərinin, bucaqlarının bərabərliyinə görə bir-birindən fərqləndirir.	Romb və paraleloqramın formasına görə tanınması. Düzbucaqlı və paraleloqramın qarşı tərəflərinin bərabərliyi.	
2-3.1.5. Müstəvi fiqurlarla bağlı sadə məsələləri həll edir.	Müstəvi fiqurun üzərində düz xətt çəkməklə iki və ya daha çox fiqura ayrılması. Müstəvi fiqurları birləşdirməklə yeni fiqur əldə edilməsi.	Kartondan hazırlanmış bir fiquru kəsməklə bir neçə fiqura ayırırlar. Tanqramdan istifadə etməklə müxtəlif formalı fiqurlar əldə edirlər.
Standart 2-3.2. Fəza fiqurlarını tanıyır, adlandırır, təsvir edir, fərqləndirir.		
2-3.2.1. Piramidanı tanıyır, digər fiqurlardan fərqləndirir.		Şagirdlər təqdim olunan əşyalar arasından piramida formasında olan əşyaları müəyyən edir, fərqləndirirlər.
2-3.2.2. Fəza fiqurlarında təpə, üz və tilləri göstərir.		Fəza fiqurlarının (kub, kuboid, silindr, kürə, konus və piramida) modelləri üzərində tillərin, üzlərin və təpələrin sayını müzakirə edirlər.
2-3.2.3. Fəza fiqurlarından istifadə edərək mürəkkəb fiqurlar düzəldir.		Şagirdlər piramida və kuboiddən ev; silindr və konusdan istifadə edərək raket modeli düzəldirlər.

Məzmun xətti 4.ÖLÇMƏ		
Standart 2-4.1. Əşyaların uzunluqlarını müqayisə edir, ölçür.		
2-4.1.1. Uzunluq ölçü vahidlərini əlaqələndirir, çevirmələrdən ölçmələrdə və məsələ həllində istifadə edir.	1 m = 100 sm , 1 dm = 10 sm, 1 m = 10 dm bərabərliklərindən fərqli uzunluq vahidləri ilə verilmiş uzunluqları müqayisə etmək, sıralamaq, toplamaq və çıxmaq üçün istifadə edilməsi.	
2-4.1.2. Uzunluğun şərti ölçü vahidləri ilə standart ölçü vahidləri arasında əlaqə qurur.		Şagirdlər eyni uzunluğu həm şərti, həm də uzunluq vahidləri ilə ölçərək, bu vahidləri əlaqələndirirlər. Məsələn, düzbucaqlı formasında bir kağızın uzunluğunu qısqacla, qarşı tərəfini isə xətkəşlə ölçərək, bir qısqacın neçə santimetr olduğunu müəyyənləşdirirlər.
2-4.1.3. Uzunluğu standart ölçü vahidlərindən santimetr, desimetr və metr ilə ifadə edir.	Müəyyən məsafənin bir neçə məsafələrin cəminə bərabər olması. Məsələn, eyni düz xəfli yol üzərində yerləşən iki obyekt arasındakı məsafənin bu obyektlər arasında yerləşən başqa obyektə onların arasındakı məsafələrin cəmi şəklində ifadə edilməsi.	Əşyanın, parçanın uzunluğunu xətkəş və metrle ölçüb, santimetrle, desimetrle və metrle ifadə edirlər.
2-4.1.4. Uzunluğu təxmin edir.		Şagirdlər əşyaların uzunluqlarını standart və şərti ölçü vahidləri ilə əvvəlcə təxmin edir, sonra isə ölçməklə bu təxmini yoxlayırlar. Məsələn, sinif otağının iki qarşı divarı arasındakı məsafəni addımlarla və ya metrle təxmin edirlər. Sonra addımlayaraq və ya metrle ölçərək, yoxlayırlar.

Standart 2-4.2. Əşyaların kütlələrini müqayisə edir, ölçür.		
2-4.2.1. Əşyaların kütləsini standart ölçü vahidi ilə (kiloqram və qram) ifadə edir.	Qollu tərəzi tarazlıqdadırsa, bu tərəzinin hər iki gözündəki əşyaların kütlələrinin eyni olduğunu izahı.	Şagirdlər müxtəlif tərəzi növlərindən istifadə etməklə əşyaların kütlələrini ölçürlər. Tarazlıqda olan qollu tərəzinin bir gözündəki əşyalardan birinin kütləsi bilinmirsə, bu kütləni müəyyənləşdirirlər. Təqdim olunan əşyaların kütləsini hansı kütlə vahidi ilə (kiloqram və ya qram) ifadə etməyin daha uyğun olduğunu müzakirə edirlər.
2-4.2.2. Əşyaların kütlələrinə dair məsələlərin həllinə hesab əməllərini tətbiq edir.	Kütlələrin toplanması (İki əşyanı birlikdə çəkdikdə alınan kütlənin onların kütlələrinin cəmi şəklində izahı). Kütlələrin çıxılması. (Əşyadan bir miqdar kənara ayırdıqda yerdə qalan kütləni əvvəlki kütlə ilə kənara ayrılan hissənin kütləsinin fərqi kimi izahı).	
Standart 2-4.3. Qabların tutumlarını ölçür, müqayisə edir.		
2-4.3.1. Ölçü qablarından istifadə etməklə qablardakı maye miqdarlarını ölçür, müqayisə edir.		Şagirdlər üzərində şkalalar olan ölçü qablarından istifadə edərək qablardakı mayələrin miqdarlarını müəyyən edirlər. İki ölçü qabındakı maye miqdarlarını müqayisə edirlər.
2-4.3.2. Tutuma dair məsələlərdə hesab əməllərini tətbiq edir.	Maye miqdarlarının toplanması (Mayenin olduğu qaba eyni mayedən müəyyən miqdar əlavə edildikdə yekun miqdarın əvvəlcə qabda olan maye miqdarı ilə əlavə edilən miqdarın cəmi şəklində izahı). Maye miqdarlarının çıxılması (Qabdakı mayedən bir miqdar götürdükdə qalan maye	

	miqdarının əvvəlki miqdar ilə götürülən miqdarın fərqi şəklində izahı).	
Standart 2-4.4. Vaxtı ifadə edir, keçən zamanı hesablayır.		
2-4.4.1. Vaxtı saat və dəqiqə ilə ifadə edir.	1 saat = 60 dəqiqə bərabərliyi dəqiqə əqrəbinin bir tam dövr (60 dəqiqə) hərəkət etdikdə, saat əqrəbinin 1 saat irəli hərəkət etməsi kimi. Analoq saatin əqrəblərinin (saat və dəqiqə) vəziyyətinə görə tam saatlarla bərabər, “yarısı”, “işləyib”, “qalıb” kəlmələrini istifadə etməklə vaxtın söylənməsi.	
2-4.4.2. İki hadisə arasında keçən zamanı saatla, dəqiqə ilə, saat və dəqiqə ilə ifadə edir.	İstənilən vaxtdan etibarən bir neçə saat və ya bir neçə dəqiqə sonrakı və əvvəlki vaxtın müəyyənləşdirilməsi.	
Standart 2-4.5. Pulları tanıyır, sayır, alış-verişə dair məsələləri həll edir.		
2-4.5.1. “1 manat = 100 qəpik” bərabərliyindən hesablamalarda istifadə edir.		Şagirdlər təqdim olunmuş metal pulların müxtəlif kombinasiyası ilə 1 manatı əldə edirlər. Təqdim olunmuş 100 qəpikdən az olan pul miqdarını metal pullarla 1 manata tamamlayırlar.
2-4.5.2. Kağız pulları və qəpiklikləri 1000 dairəsində sayır, ümumi məbləği pul vahidləri ilə ifadə edir.		Şagirdlər təqdim olunan kağız və metal pulların ümumi məbləğini sayaraq (1000 dairəsində) müəyyən edirlər. Qəpikləri sayarkən 100 qəpik alındıqda, bu məbləği 1 manat kimi qəbul edirlər.
2-4.5.3. Alış-veriş məsələlərində (100 dairəsində) pul hesablamalarından istifadə edir.	Bir neçə mal aldıqda ödənəcək ümumi məbləğin yalnız qəpik və ya yalnız manatla (100 dairəsində) hesablanması.	
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		

Standart 2-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.		
2-5.1.1. Piktoqramları (1 simvol = bir neçə obyekt) oxuyur və tərtib edir.	Piktoqramda verilən məlumatların oxunması, müvafiq suallara cavab verilməsi. Piktoqramlarda miqyasdan istifadə etməyin səbəbinin izahı.	Cədvəldə verilmiş məlumata uyğun piktoqram tərtib edirlər (bir neçə obyektə 1 simvolla işarə etməklə).
2-5.1.2. Üç və daha çox sütunlu cədvəlləri oxuyur və tərtib edir.		Sinifdəki şagirdlərin çəkisi, boyunun uzunluğu və s. məlumatların əks olunduğu cədvəli tərtib edirlər.
2-5.1.3. Sütunlu diaqramları (1 kvadrat = bir neçə obyekt) oxuyur və tərtib edir.	Miqyaslı sütunlu diaqramda verilən məlumatın oxunması. Miqyasdan istifadə etməyin səbəbinin izahı.	Şagirdlər belə diaqramlar tərtib edirlər: 3 şagirdin 60, 80 və 70 manatı var. Bu məlumatı təsvir etmək üçün hər on manata bir kvadrat götürülür.
2-5.1.4. Müxtəlif formalarda təsvir edilmiş məlumatı təhlil edir, müvafiq məsələləri həll edir.	Verilmiş məlumatlar əsasında “neçə”, “ən çox neçə”, “ən az neçə”, “cəmi neçə”, “neçə az”, “neçə çox” kimi suallara cavab verilməsi. İkimərhələli məsələlərin həlli.	Verilmiş məlumatlar əsasında sıralama və qruplaşdırma aparırlar. Məsələn, kitabları qiymətlərinə görə sıralayırlar və qiyməti 5 manatdan ucuz olan kitablarla qiyməti 5 manat və ya daha çox olan kitabları ayırırlar.
III SINIF		
Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR		
Standart 3-1.1. 10 000 dairəsində ədədləri tanıyır, oxuyur, yazır, sıralayır.		
3-1.1.1. 10 000 dairəsində ədədləri tanıyır,oxuyur və yazır.	0-10 000 arasında şifahi söylənmiş ədədin yazılması. 10 000-ə qədər ədədlərin sözlə yazılışının oxunması və rəqəmlərlə yazılması.	Şagirdlər lövhədə yazılmış 10 000-ə qədər bir neçə ədədin ardıcıl düzülüşündəki səhvləri aşkar edirlər və düzəldirlər. 10 000 dairəsində verilmiş ritmik saymanı bir neçə addım davam etdirirlər.
3-1.1.2. 10 000 dairəsində ədədlərin yazılışında hər bir mərtəbədəki rəqəmə görə mərtəbə vahidlərinin sayını və mərtəbə qiymətini müəyyən edir.	Ədədin rəqəmlərinin uyğun mərtəbə vahidlərinin sayı kimi izah edilməsi. Minlik, yüzlük, onluq və təkliliklərin sayına əsasən ədədin müəyyən edilməsi. Verilmiş dörd rəqəmli ədəddə	Şagirdlər verilmiş ədədi kartonda çəkilmiş mərtəbə cədvəlinin xanalarına uyğun sayda düymələr qoymaqla təsvir edirlər. Ədədləri təsvir etmək üçün abakdan istifadə edirlər.

	mövqeyinə görə rəqəmlərin hansı mərtəbədə yerləşdiyinin müəyyənləşdirilməsi. Dörd rəqəmli ədəddə hər rəqəmin mövqeyinə görə onun mərtəbə qiymətinin tapılması. Eyni rəqəmin müxtəlif ədədlərdəki mövqeyinə görə mərtəbə qiymətlərinin fərqləndirilməsi.	Kartlar üzərində yazılmış rəqəmlərin köməyi ilə müxtəlif dörd rəqəmli ədədlər düzəldirlər.
3-1.1.3. 1 000 dairəsində ədədləri müqayisə edir və sıralayır.	Ədədlərin müqayisəsinin ədəd oxunda onların bir-birinə nəzərən yerləşməsi kimi təqdim edilməsi. Üç rəqəmli ədədləri müqayisə etmək üçün əvvəlcə bu ədədlərin yüzliklərinin, sonra onluqlarının, sonra isə təklirlərinin müqayisə edilməsi. Verilmiş bir neçə ədəd arasında ən kiçik və ən böyüyün müəyyən edilməsi. Ədədləri sıralamaq üçün ədəd oxundan istifadə. Ədədlərin artan və azalan sıra üzrə düzəldilməsi.	Şagirdlər 1 000 dairəsində ədədlərin müqayisəsində konkret, təsviri və abstrakt təqdim formalardan istifadə edirlər və bu formaları əlaqəndirirlər.
3-1.1.4. 10 000 dairəsində ədədləri müxtəlif formalarda təsvir edir.	Ədədin minlik, yüzlik, onluq və təklirlərinin sayının mərtəbə cədvəlində yazılması. Dörd rəqəmli ədədin mərtəbə qiymətlərinin cəmi (açıq şəkildə) şəkildə göstərilməsi.	10 000 dairəsində ədədləri yüz-yüz, on-on paketlənmiş və tək əşyalar (çöplər, şarlar və s.) vasitəsilə, həmçinin, ədəd oxunda təsvir edirlər. Verilmiş üç rəqəmli ədədi abak (yaxud çötkə) vasitəsilə mərtəbə vahidlərinin sayı ilə təsvir edirlər. Ədədi müxtəlif ədədi ifadələrin nəticələri kimi təqdim edirlər. Dörd rəqəmli ədədi sözlərlə, rəqəmlərlə və mərtəbə qiymətlərinin cəmi (açıq

		şəkildə, məsələn, $2\,483 = 2\,000 + 400 + 80 + 3$) kimi təsvir edirlər.
Standart 3-1.2. 1 000 dairəsində ədədlər üzərində hesab əməllərinin xassələrini və aralarındakı əlaqəni tətbiq edir, əməlləri yerinə yetirir, məsələ həllində istifadə edir.		
3-1.2.1. 1 000 dairəsində toplama və çıxma əməllərini müxtəlif üsullarla şifahi və yazılı yerinə yetirir.	Üçrəqəmli ədədlərin cəminin əvəzləmə üsulu ilə şifahi tapılması. Məsələn, $198 + 249 = (198 + 2) + (249 - 2) = 200 + 247 = 447$). Üçrəqəmli ədədlərin fərqləmə üsulu ilə şifahi hesablanması. Məsələn, $321 - 193 = (321 + 7) - (193 + 7) = 328 - 200 = 128$). Üçrəqəmli və ikirəqəmli ədədlərin fərqləmə üsulu ilə şifahi hesablanması. Məsələn, $518 - 48 = 518 - 18 - 30 = 500 - 30 = 470$. Toplama və çıxmanın qarşılıqlı əlaqəsinin nümunələrlə izahı. Toplama əməlinin nəticəsinin çıxma ilə, çıxma əməlinin nəticəsinin toplama ilə yoxlanması.	Toplama və çıxmanın qarşılıqlı əlaqəsini ədəd üçlüyü ilə modeləşdirirlər.
3-1.2.2. İkirəqəmli və üçrəqəmli ədədləri birrəqəmli ədədə vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirir.	Vurma və bölmənin qarşılıqlı əlaqəsinin nümunələrlə izahı. Bu əlaqədən hesablamaların nəticəsinin yoxlanılmasında istifadə edilməsi.	Vurma və bölməyə aid nümunələri cərgə-sıra modeli ilə modeləşdirib, müzakirə edirlər. Vurma və bölmə əməllərini ədəd oxunda ritmik sayma ilə təsvir edirlər.
3-1.2.3. Vurmanın qruplaşdırma və paylama xassələrindən hesablamalarda istifadə edir.	Ən çoxu üçrəqəmli ədəd ilə birrəqəmli ədədin hasilinin birinci vuruğu iki ədədin cəmi (və ya fərqi) kimi göstərməklə tapılması. Məsələn: $304 \times 6 = (300 + 4) \times 6 = 300 \times 6 + 4 \times 6 = 1800 + 24$.	

	Vurmanın yerdəyişmə və qruplaşdırma xassələrindən istifadə edərək hesablamanın əlverişli üsulla yerinə yetirilməsi. Məsələn: $4 \times 7 \times 5 = (4 \times 5) \times 7 = 20 \times 7 = 140$.	
3-1.2.4. Cəmin və fərqin ədədə bölünməsi qaydasından hesablamalarda istifadə edir.	Bölünəni uyğun iki ədədin cəmi və ya fərqi şəklində göstərməklə qismətin tapılması. Məsələn: $428 : 4 = (400 + 28) : 4 = 400 : 4 + 28 : 4 = 100 + 7 = 107$.	
3-1.2.5. Qalıqlı bölmənin mahiyyətini başa düşür və qalıqlı bölməni yerinə yetirir.	Qalığın müəyyən sayda əşyanı bərabər payladıqda artıq qalan əşyanın sayı kimi izahı. Qalığın böləndən kiçik olması. 2-yə, 3-ə, 5-ə bölünmə əlamətlərindən istifadə etməklə bölmənin qalıqlı və ya qalıqsız olmasının müəyyənləşdirilməsi.	Ədəd oxunda hər hansı cüt ədəddən başlayaraq geri 2-2 ritmik saydıqda, sonu 0 və ya 5 olan ədəddən başlayaraq geri 5-5 ritmik saydıqda qalığın alınmadığını nümayiş etdirməklə 2-yə və 5-ə bölünmə əlamətlərinin müzakirəsi.
3-1.2.6. Mötərizəsiz və bir mötərizəli ədədi ifadələrin hesablanmasında əməllər ardıcılığından düzgün istifadə edir.	Mötərizə daxilində yalnız bir əməl. Sözlə verilmiş fikrə uyğun ədədi ifadə yazılması və qiymətinin tapılması.	
3-1.2.7. Təqribi hesablamalarda ədədlərin yuvarlaqlaşdırılmasından və yaxın ədədlə əvəz edilməsindən istifadə edir.	Ədədləri yuvarlaqlaşdırmaqla cəmin və fərqin şifahi təxmin edilməsi. Vurma və bölmədə komponentləri yaxın ədədlərlə əvəz etməklə cavabın təqribi tapılması.	
3-1.2.8. Sadə və ən çoxu üçmərhləli məsələləri həll edir.	Toplama, çıxma, vurma və bölmə ilə əlaqəli üçmərhləli məsələlərin həll edilməsi. Üçmərhləli məsələləri həll etmək üçün uyğun ifadələr yazılması və qiymətinin tapılması. Məsələlərin	

	mötərizəli ifadələr qurmaqla həll edilməsi.	
Standart 3-1.3. Kəsr anlayışını izah edir, kəsrləri modelləşdirir və müqayisə edir.		
3-1.3.1. Kəsri tamın hissəsi kimi izah edir və modelləşdirir.	Tam və onun hissəsi. Kəsir xətti, məxrəc, surət. (0,1) intervalının müəyyən sayda hissələrə bölünməsi ilə kəsrin ədəd oxu üzərində göstərilməsi.	Şagirdlər kəsri tamın hissəsi kimi fiqur (dairə, kvadrat, düzbucaqlı və s.) və əşyalar (məsələn, 8 kubdan 3-ü qırmızı rənglidir) üzərində modelləşdirirlər.
3-1.3.2. Məxrəcləri eyni olan kəsrləri müqayisə edir.	Verilmiş kəsre bərabər olan kəsrin müəyyənləşdirilməsi. Məxrəcləri eyni olan kəsrlərin müqayisəsi.	Kəsrlərin müqayisəsini konkret əşyalarla, həndəsi fiqurlarla və ədəd oxunda təsvir edirlər.
3-1.3.3. Ədədin kəsrlə ifadə olunan hissəsini tapır.	Əşyalar qrupunun bərabər hissələrinin kəsrlə ifadə edilməsi. Verilmiş ədədin kəsrlə ifadə olunan hissəsinin tapılması. Ədədin kəsrlə ifadə olunan hissələrinin müqayisə edilməsi.	Müəyyən sayda (məsələn, 12) konkret əşyaları bərabər qruplara (3 qrupa) bölüb, bu qruplardan müəyyən sayda (2 qrup) ayıraraq, ayrılan qruplardakı əşyaların ümumi sayını (8) tapırlar. Beləcə, əşyaların (12 əşyanın) müəyyən hissəsinin ($\frac{2}{3}$) tapılmasını müzakirə edirlər.
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSİYALAR		
Standart 3-2.1. Riyazi ifadə anlayışını başa düşdüyünü nümayiş etdirir.		
3-2.1.1. Bir dəyişəni olan ifadələri yazır, oxuyur.	Hərfi ifadə ilə ədədi ifadənin fərqi. Sözlə söylənilən hərfi ifadənin riyazi işarələrlə yazılması. Riyazi işarələrlə yazılmış hərfi ifadənin sözlərlə söylənməsi. Dəyişənin mənası.	Müxtəlif sxemlərlə (məsələn, giriş-çıxış modelində) hərfi ifadənin qiymətinin dəyişənin müxtəlif qiymətləri üçün dəyişməsinə modelləşdirirlər.
3-2.1.2. Dəyişənin verilmiş qiymətlərində ifadənin qiymətini tapır.	Verilmiş hərfi ifadədə dəyişənin qiymətini yerinə yazmaqla (müxtəlif qiymətlərin də yazılması daxil) ifadənin qiymətinin hesablanması.	

3-2.1.3. Məsələyə uyğun riyazi ifadə yazır, ifadəyə uyğun məsələ qurur.	Verilmiş hərfi ifadələrdən hansının məsələnin şərtinə uyğun olduğunu müəyyənləşdirilməsi. Məsələyə uyğun ifadə qurulması. Verilmiş ifadəyə uyğun məsələ qurulması.	
3-2.1.4. Münasibətlərin doğruluğunu təmin edən simvolları müəyyənləşdirir.	İfadənin qiymətinə əsasən ədədlər arasında müvafiq əməl işarələrinin yazılması. Bərabərliyin doğruluğunu təmin etmək üçün mötərizələrin yerinin müəyyən edilməsi. Bərabərsizliyi təmin edən ədədlərin və əməllərin müəyyən edilməsi.	.
Standart 3-2.2. Tənlik anlayışını başa düşür, sadə tənlikləri həll edir .		
3-2.2.1. "Məchul", "tənlik", "tənliyin həlli" anlayışlarını başa düşdüyünü nümayiş etdirir.	Məchul - qiymətinin tapılması lazım olan ədəd kimi. Tənlik - məchulu olan bərabərlik kimi. Tənliyin həll edilməsi məchulun tapılması kimi. Verilmiş ədədin tənliyin həlli olub-olmadığının yoxlanılması.	Riyazi tərəzinin gözlərini bərabərləşdirmək üçün lazım olan sayda əşya sayını tənlik yazmaqla tapırlar.
3-2.2.2. Məchul toplananın, məchul azalanın, məchul çıxılanın tapılmasına aid sadə tənlikləri həll edir.	$x + a = b$, $x - a = b$, $a - x = b$. Məchul toplananın balans üsulu ilə tapılması. Həllin yoxlanılması.	
Standart 3-2.3. Sadə funksional asılılıqları başa düşdüyünü nümayiş etdirir.		
3-2.3.1. Dəyişəni olan ifadənin qiymətinin dəyişənin qiymətindən asılı olduğunu nümunələrlə izah edir.	Hərfi ifadədə dəyişən müxtəlif qiymətlər aldıqda ifadənin qiymətinin dəyişməsi.	
3-2.3.2. Kəmiyyətlər arasındakı sadə asılılıqları nümunələrlə izah edir.	Məsələn, hər birində 3 əşya olmaqla n sayda qutudakı əşyaların ümumi sayı $= 3 \cdot n$.	

Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 3-3.1. Müstəvidə düz xətlərin qarşılıqlı vəziyyətini başa düşdüyünü nümayiş etdirir.		
3-3.1.1. Kəsişən, paralel və perpendikulyar düz xətləri fərqləndirir.		Şagirdlər masa üzərində iki çubuqla kəsişən, paralel və perpendikulyar düz xətlərə nümunələr göstərilir.
3-3.1.2. Kəsişən, paralel, perpendikulyar düz xətləri real həyat situasiyaları ilə əlaqələndirir.	Kəsişən, paralel, perpendikulyar düz xətlərin real həyatda qarşımıza çıxan nümunələri.	Sınıf otağında, bir məhəllənin xəritəsi üzərində paralel, kəsişən və perpendikulyar xətlərə misallar göstərilir.
3-3.1.3. Dördbucaqlılarda paralel və perpendikulyar tərəfləri müəyyən edir.	İxtiyari dördbucaqlıda, düzbucaqlıda, kvadratda perpendikulyar tərəflər; dördbucaqlıda, kvadratda, paraleloqramda, rombda paralel tərəflər.	Həndəsi lövhədə tərəfləri paralel və ya perpendikulyar olan müxtəlif dördbucaqlılar qururlar.
Standart 3-3.2. Müstəvi fiqurları hərflərlə adlandırır, çəkir və təsnif edir.		
3-3.2.1. Müstəvi fiqurları hərflərlə adlandırır.		Lövhədə çəkilmiş eyni fiquru iki şagird öz seçdiyi hərflərlə adlandırır.
3-3.2.2. Üçbucaqları tərəf və bucaqlarına görə təsnif edir.	Tərəflərinə görə: bərabərtərəfli, bərabəryanlı, müxtəlif tərəfli. Bucaqlarına görə: itibucaqlı, düzbucaqlı, korbucaqlı (bu üçbucaqların xassələri istisna olmaqla).	Kartondan düzəldilmiş üçbucaqlardan bərabəryanlı (və ya digər) üçbucaqları seçirlər.
3-3.2.3. Sadə müstəvi fiqurları xanəli kağızda çəkir.	Xanəli kağızda kvadrat, düzbucaqlı.	Şagirdlər xanəli kağızda ölçüləri verilmiş kvadratı, düzbucaqlını çəkirlər.
Standart 3-3.3. Simmetriya və sürüşmə anlayışlarını izah edir.		
3-3.3.1. Oxa nəzərən simmetrik fiqurları və onların simmetriya oxlarını müəyyən edir.		Bərabəryanlı üçbucaq, kvadrat və s.- də simmetriya oxunu çəkirlər. Oxa nəzərən simmetrik fiquru tamamlayırlar.

3-3.3.2. Düz xəttə nəzərən simmetriya anlayışını izah edir.		Kağızı qatlayıb, fiqurları çəkməklə və ya kəsməklə simmetrik fiqurun alınmasını nümayiş etdirirlər.
3-3.3.3. Düz xəttə nəzərən verilən fiqura simmetrik fiqur çəkir.		Şagirdlər lövhədə və ya kağız üzərində çəkilmiş bir fiqurun verilmiş düz xəttə nəzərən simmetriyasını tamamlayırlar.
3-3.3.4. Fiqurun müstəvidə şaquli və üfüqi sürüşməsini izah edir.	Sürüşmə zamanı fiqurların ölçülərinin dəyişməməsi. Əvvəlki və son vəziyyətləri verilmiş fiqur üçün sürüşmə ardıcılığının (neçə dama şaquli və üfüqi sürüşmüşdür) müəyyənləşdirilməsi. Fiqurun əvvəlki mövqeyinə qayıtması üçün fərqli sürüşmə alqoritminin tapılması.	Karton fiqurun parta üzərində üfüqi və şaquli istiqamətlərdə sürüşmə hərəkətlərini icra edirlər. Həmçinin ardıcıl 2 sürüşməni göstərirlər. Damalı dəftərdə düzbucaqlının (və digər fiqurların) sürüşdürülməsindən alınan düzbucaqlını çəkirlər.
3-3.3.5. Fiqurun müstəvidə şaquli və üfüqi sürüşməsindən alınan fiquru çəkir.		
Standart 3-3.4. Fəza fiqurlarını adlandırır, müstəvi fiqurlarla əlaqələndirir.		
3-3.4.1. Oturacaqlarına əsasən piramida və prizmaları adlandırır.	Dördbucaqlı piramida, üçbucaqlı prizma və s.	
3-3.4.2. Fəza fiqurlarının oturacaq və üzlərini müstəvi fiqurlarla əlaqələndirir.		Müstəvi fiqurlardan istifadə edərək bəzi fəza fiqurlarının karton modelini qururlar.
3-3.4.3. Fəza fiqurlarının üstdən, öndən və yandan görünüşlərini izah edir.		Fiqurların fotosessiyası: Şagirdlər fəza fiqurunun müxtəlif yönərdən fotoşəklini çəkir və sinifdə təqdim edirlər.
Məzmun xətti 4.ÖLÇMƏ		
Standart 3-4.1. Uzunluqları ölçür, müqayisə edir.		
3-4.1.1. Uzunluğu standart ölçü vahidlərindən millimetr,	Müxtəlif real həyat situasiyalarında uyğun ölçü vahidlərinin seçilməsi.	Şagirdlər sinif otağının uzunluğunu, enini, partanın uzunluğunu, hündürlüyünü və s. təxmin edirlər və sonra

santimetr, desimetr, metr və kilometr ilə ifadə edir.	Məsələn, partanın uzunluğunun santimetrlə, sinif otağının eninin metrə və ya qarışıq vahidlə ifadə edilməsi.	ölçmə apararaq təxminlərini yoxlayırlar.
3-4.1.2. Uzunluq ölçü vahidləri arasında çevirmələr aparır.	$1 \text{ m} = 100 \text{ sm}$, $1 \text{ dm} = 10 \text{ sm}$, $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$, $1 \text{ sm} = 10 \text{ mm}$, $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ bərabərliklərindən istifadə etməklə, millimetr, santimetr, desimetr, metr və kilometr vahidləri arasında çevirmələrin aparılması. İki fərqli vahid ilə verilmiş uzunluğun tək vahidlə ifadə edilməsi. Məsələn, $1 \text{ sm } 7 \text{ mm} = 17 \text{ mm}$. Fərqli vahidlərlə verilmiş uzunluqları müqayisə edərkən və ya hesablayarkən uyğun çevirmələrin yerinə yetirilməsi. Məsələn, $17 \text{ sm} - 35 \text{ mm} = 170 \text{ mm} - 35 \text{ mm} = 135 \text{ mm}$.	
Standart 3-4.2. Perimetr və sahə anlayışlarını izah edir.		
3-4.2.1. Çoxbucaqlının perimetrini hesablayır.	Çoxbucaqlının perimetrinin onun tərəflərinin uzunluqları cəmi şəklində izahı. Fiqurların xassələrindən (düzbucaqlının qarşı tərəflərinin bərabərliyi, kvadratin bütün tərəflərinin bərabərliyindən) istifadə etməklə perimetrlərinin hesablanması.	Lövhədə və ya kağızda çəkilmiş fiqurun perimetrini santimetr dəqiqliyi ilə ölçürlər.
3-4.2.2. Ardıcıl tərəfləri bir-birinə perpendikulyar olan fiqurların, düzbucaqlının və kvadratin sahəsini hesablayır.	Vahid kvadratin tərəfləri 1 vahid uzunluqda olan kvadrat kimi izahı. Ardıcıl tərəfləri bir-birinə perpendikulyar olan fiqurların, düzbucaqlının və kvadratin sahəsinin bu fiqurlara yerləşən vahid kvadratların sayı ilə ifadəsi. Düzbucaqlının (eləcə də kvadratin) sahəsinin eni ilə	

	uzunluğunun hasili şəklində izahı. Vahid kvadratın yarısının yer aldığı fiqurların sahəsinin hesablanması.	
3-4.2.3. Fiqurların sahəsini sm^2 və m^2 ilə ifadə edir.	1 sm^2 sahənin tərəfi 1 sm, 1 m^2 sahənin tərəfi 1 m olan vahid kvadratın sahəsi kimi izahı.	
Standart 3-4.3. Əşyaların kütlələrini ölçür, müqayisə edir.		
3-4.3.1. Əşyaların kütləsini standart ölçü vahidi ilə (ton, kiloqram,qram) ifadə edir.	Əşyaların kütlələrini ifadə etmək üçün uyğun kütlə vahidinin seçilməsi.	Müxtəlif tərəzi növləri ilə əşyaların kütlələrini ölçürlər. Bu zaman düzgün tərəzi və ölçü vahidlərinin seçilməsini müzakirə edirlər.
3-4.3.2. Kütlə vahidləri arasında əlaqəni çevirmələrdə istifadə edir.	1 ton = 1000 kq, 1 kq = 1000 q. Fərqli vahidlərlə verilən kütlələri toplayıb-çıxarkən çevirmələrdən istifadə.	
3-4.3.3. Eyni və ya fərqli vahidlər ilə verilmiş kütlələri müqayisə edir.	Fərqli kütlə vahidləri ilə verilmiş kütlələri müqayisə edərkən çevirmələrdən istifadə.	
Standart 3-4.4. Qabların tutumlarını ölçür, müqayisə edir.		
3-4.4.1. Qabların tutumunu ölçür, standart ölçü vahidləri ilə (litr və millilitr) ifadə edir.		Şagirdlər maye miqdarlarını ölçmək üçün ölçülü qablardan (menzurka) istifadə edirlər. Nəticəni litr və ya millilitr ilə ifadə edirlər.
3-4.4.2. Tutum vahidləri arasındakı əlaqəni çevirmələrdə istifadə edir.	1 l = 1000 ml. Fərqli vahidlərlə verilən tutumları toplayıb-çıxarkən çevirmələrdən istifadə.	
3-4.4.3. Eyni və ya fərqli vahidlər ilə verilmiş tutumları müqayisə edir.	Fərqli vahidlərlə verilən tutumları müqayisə edərkən çevirmələrdən istifadə.	
Standart 3-4.5. Zaman vahidlərini tanıyır, hadisələrin vaxtını müqayisə edir.		
3-4.5.1. Vaxtı saat, dəqiqə və saniyə ilə ifadə edir.	“1 dəqiqə = 60 saniyə” bərabərliyinin saniyə əqrəbinin bir tam dövr (60 saniyə) hərəkət etdikdə,	Şagirdlər kartondan düzəldilmiş saat modellərində müəyyən bir vaxtı göstərirlər.

	dəqiqə əqrəbinin 1 dəqiqə hərəkət etməsi kimi izahı.	
3-4.5.2. Analog və rəqəmsal saat arasında əlaqəni izah edir, günün vaxtlarını 24 saatlıq sistemdə ifadə edir.	Günün 1-ci və ya 2-ci yarısı olmasından asılı olaraq əqrəbli saatın göstərdiyi vaxtın 24 saatlıq sistemdə ifadəsi və tərsinə.	
3-4.5.3. Vaxtları rəqəmsal saatla verilən iki hadisə arasında keçən zamanı müəyyən edir.	Konkret iki vaxt arasında keçən müddətin tapılması. Məsələn, 17:30-dan 18:40-a qədər keçən zaman. Konkret bir vaxtdan müəyyən müddət sonrakı vaxtın hesablanması. Məsələn, 11:40-dan 1 saat 10 dəq sonra saatın neçə olması.	
3-4.5.4. Zaman vahidləri arasındakı əlaqədən hesablamalarda istifadə edir.	1 saat = 60 dəq, 1 dəq = 60 san bərabərliklərindən istifadə edərək vaxtın və keçən müddətin hesablanması.	
Standart 3-4.6. Alış-veriş məsələlərində qiymət, miqdar və məbləğ anlayışlarını, real həyat məsələlərində büdcə, gəlir, xərc, qazanc anlayışlarını əlaqələndirir.		
3-4.6.1. Alış-veriş məsələlərində pul hesablamalarından (1000 dairəsində) istifadə edir.	1 manat = 100 qəpik bərabərliyindən istifadə edərək alınan mallar üçün ödənen məbləğin hesablanması.	Şagirdlər sinifdə kiçik bir layihə üçün müəllimlə birlikdə büdcə hazırlayır. (xeyriyyə fəaliyyəti, əl işlərinin sərgidə satışı və s.).
3-4.6.2. Gəlir, xərc, qazanc anlayışlarını əlaqələndirir.	$Qazanc = Gəlir - Xərc$ qaydasından istifadə edərək qazancın, gəlirin və xərcin hesablanması.	
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		
Standart 3-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.		
3-5.1.1. Bir və iki kateqoriyalı xətti diaqramları oxuyur, tərtib edir.	Verilən bir və ya iki kateqoriyalı xətti diaqramda kəmiyyətlərin dəyişməsinin şərhli. (Məsələn, “əvvəlcə azalır, sonra artır”, “kəskin	Cədvəldə verilmiş zamanla dəyişən kəmiyyətləri əks etdirən məlumatları xətti diaqramda təsvir edirlər. İki kateqoriyaya aid xətti diaqramları tərtib edirlər

	artır", "sabit qalır", "dəyişmir" kimi sözlərdən istifadə). İki kateqoriyaya aid xətti diaqramlarda təsvir edilən kəmiyyətlərin müqayisəsi. Verilən məlumatlara əsasən, bir və ya iki kateqoriyalı xətti diaqram qurulması.	(məsələn, Bakı və Naxçıvan şəhərləri üçün son 5 günün hava temperaturu).
3-5.1.2. İkisütunlu diaqramları oxuyur və tərtib edir.	İkisütunlu diaqramda verilən məlumatların müqayisəsi.	İki kateqoriyaya aid məlumatları ikisütunlu diaqramda göstərilir. Məsələn, bir qrup şagirdin Azərbaycan dili və riyaziyyatdan aldıkları kiçik summativ qiymətləri ikisütunlu diaqramda təsvir edirlər.
3-5.1.3. Müxtəlif formalarda təsvir edilmiş məlumatı təhlil edir, müvafiq məsələləri həll edir.	Xətti və ikisütunlu diaqramla verilmiş məlumatlar əsasında müqayisə, qruplaşdırma, sıralama. İkimərhələli məsələlər.	Şagirdlər verilən xətti və ikisütunlu diaqramlar əsasında müzakirə aparırlar.
3-5.1.4. Hadisələrin baş verməsi ilə bağlı "ola bilməz", "ola bilər", "mütləq", "yəqin ki" ifadələrindən istifadə etməklə fikir yürüdür.		
IV SINIF		
Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR		
Standart 4-1.1. 1 000 000 dairəsində ədədləri oxuyur, yazır, sıralayır, yuvarlaqlaşdırır.		
4-1.1.1. 1 000 000 dairəsində ədədləri oxuyur və yazır.	Mərtəbə və sinif. 1 000 000 dairəsində şifahi söylənmiş ədədin yazılması. 1 000 000 dairəsində ədədlərin sözlə yazılışının oxunması və rəqəmlərlə yazılması. 1 000 000 dairəsində ritmik sayma.	
4-1.1.2. Ədədin yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyənləşdirir.	1 000 000 dairəsində ədədlərin sinif və mərtəbələri, mərtəbə vahidləri, mərtəbə qiyməti.	

	1 000 000 dairəsində ədədlərin mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində (açıq şəkildə) yazılması.	
4-1.1.3. 1 000 000 dairəsində ədədləri müqayisə edir və sıralayır.	1 000 000 dairəsində ədədlərin müqayisəsi, ədədlərin artan və ya azalan sırayla yazılması.	Müqayisə üçün ədəd oxundan istifadə edirlər.
4-1.1.4. 1 000 000 dairəsində ədədləri tələb olunan mərtəbələrə qədər yuvarlaqlaşdırır.	Yuvarlaqlaşdırma alqoritminin izahı və tətbiqi.	
Standart 4-1.2. 1 000 000 dairəsində ədədlər üzərində hesab əməllərinin xassələrini və aralarındakı əlaqəni tətbiq edir, əməlləri yerinə yetirir.		
4-1.2.1. Çoxrəqəmli ədədlərdə toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirir.	Ədədləri alt-alta yazmaqla cəmin və fərqin tapılması. 0-la qurtaran ən çoxu beş rəqəmli ədədlərin cəminin və fərqinin şifahi tapılması. Toplananlardan birini və ya çıxılanı açıq şəkildə yazmaqla uyğun olaraq cəmin və fərqin tapılması.	
4-1.2.2. Çoxrəqəmli ədədi birrəqəmli, ikirəqəmli və üçrəqəmli ədədə vurma əməlini yerinə yetirir.	Natamam hasilləri toplamaqla alt- alta yazaraq vurma. Sahə modeli. Ədədi 10-un misillərinə şifahi vurma. Vuruqlardan birini açıq şəkildə yazmaqla vurma.	Vurmanı sahə modeli ilə modelləşdirirlər.
4-1.2.3. Çoxrəqəmli ədədi birrəqəmli, ikirəqəmli ədədə bölmə əməlini yerinə yetirir.	Çoxrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə bölünməsi. Sonu 0-la qurtaran ədədləri bölmə. Ədədi 10 və 10-un misillərinə bölmə. Bölünəni açıq şəkildə yazmaqla bölmə. Qalıqlı bölmə.	
4-1.2.4. Ədədin bölən və bölünənlərini müəyyən edir.	Sadə və mürəkkəb ədəd. 2-yə, 3-ə, 5-ə, 6-ya, 9-a, 10-a bölünmə əlamətləri.	
4-1.2.5. Hesab əməllərinin xassələrindən	Toplamanın yerdəyişmə və qruplaşdırma, vurmanın	

hesablamalarda istifadə edir.	yerdəyişmə, qruplaşdırma, paylama xassələrindən hesablamalarda istifadə. Çoxrəqəmli ədədi əlverişli toplananların cəmi kimi göstərməklə bölmə. Ən çox üç mötərizəli (iç-içə mötərizələr istisna olmaqla) ifadələrin əməllər ardıcılığına uyğun olaraq qiymətinin tapılması. Hesablamanın nəticəsinin inandırıcı olub-olmadığını yoxlamaq üçün təxmin etmədən istifadə edilməsi.	
4-1.2.6. Ən çoxu dördəməlli məsələləri həll edir.	Dördəməlli məsələləri həll etmək üçün uyğun ifadələrin yazılması və qiymətinin tapılması.	
Standart 4-1.3. Kəsrləri müqayisə edir, toplayır və çıxır.		
4-1.3.1. Verilən kəsre bərabər kəsrləri müəyyən edir.	Kəsrin sürət və məxrəcini eyni (0-dan fərqli) ədədə vurmaqla və ya bölməklə verilən kəsre bərabər kəsrlərin yazılması.	Kəsrlərin bərabərliyini izah etmək üçün modellərdən istifadə edirlər.
4-1.3.2. Məxrəcləri müxtəlif olan kəsrləri, sürətləri eyni olan kəsrləri müqayisə edir və sıralayır.	Birinin məxrəci digərinin məxrəcinin misli olan kəsrlərin müqayisəsi. Kəsrlərin artan və ya azalan sırada yazılması.	Kəsrlərin müqayisəsini kəsir kartları və ədəd oxu üzərində modeləşdirirlər.
4-1.3.3. Qarışıq ədədləri izah edir və modeləşdirir.	Qarışıq ədədin tam və kəsir hissələri olan ədəd kimi izah edilməsi.	
4-1.3.4. Qarışıq ədədləri müqayisə edir.	Tam hissəsi böyük olan ədədin böyük olması. Tam hissələri bərabər olan ədədlərin kəsir hissələrini müqayisə etməklə doğru nəticənin yazılması.	
4-1.3.5. Məxrəcləri eyni olan kəsrləri toplayır, çıxır.	Məxrəcləri eyni olan kəsrlərin toplanması və çıxılması. Birinin məxrəci digərinin məxrəcinin misli olan kəsrlərin toplanması və çıxılması (məxrəci	

	kiçik olan kəsri bu kəsre bərabər olan və məxrəci digər kəsrin məxrəcinə bərabər olan kəslə əvəz edərək).	
Standart 4-1.4. Onluq kəsir (vergüldən sonra ən çoxu iki rəqəm) anlayışını izah edir, onluq kəsrləri müqayisə edir, toplayır, çıxır.		
4-1.4.1. Onluq kəsri izah edir, modelləşdirir, oxuyur, yazır.	Onluq kəsrlərin məxrəci 10, 100 olan kəsrlər kimi izahı.	Ondabirlər, yüzdəbirlər anlayışını model üzərində izah edirlər. $0,32 = 0,30 + 0,02 = 3 \text{ OB} + 2 \text{ YB}.$
4-1.4.2. Onluq kəsrləri müqayisə edir və sıralayır.	$0,1 = 0,10$ kimi bərabərliklərdən kəsrlərin müqayisəsində istifadə. Məsələn, 0,3 və 0,27 kəsrlərini müqayisə edərkən $0,3 = 0,30$ şəklində yazmaqla: $0,30 > 0,27$.	
4-1.4.3. Onluq kəsrləri toplayır, çıxır.	Onluq kəsrləri alt-alta yazmaqla toplama və çıxmanı yerinə yetirərkən uyğun mərtəbə vahidlərinin və vergülün mövqeyinin nəzərə alınması.	
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSİYALAR		
Standart 4-2.1. Riyazi ifadələrdən istifadə edir.		
4-2.1.1. Ən çoxu iki dəyişəni olan riyazi ifadələrin qiymətinin hesablanmasında əməllər ardıcılığından istifadə edir.	Dəyişənlərin qiymətini yerinə yazmaqla və əməllər ardıcılığını düzgün tətbiq etməklə verilmiş riyazi ifadənin uyğun qiymətinin tapılması.	
4-2.1.2. Ədədlərdən, dəyişənlərdən və simvollarından istifadə edərək hesab əməllərinin köməyi ilə müxtəlif riyazi ifadələr tərtib edir.	$a + a = 2a$ bərabərliyi. Verilmiş hərfi ifadələrdən məsələnin şərtinə uyğun olanının müəyyən edilməsi. Məsələyə uyğun riyazi ifadə yazılması.	
Standart 4-2.2. Ədədi ifadələrin müqayisəsini aparır və sadə tənlikləri həll edir.		
4-2.2.1. Ədədi ifadələrin müqayisəsinin nəticəsini ">", "<", "=" işarələrin köməyi ilə yazır.	Kəsrlərin, qarışıq ədədlərin, onluq kəsrlərin daxil olduğu ədədi ifadələrin qiymətini hesablamaqla yaxud hesablama aparmadan müqayisəsi.	
4-2.2.2. Məchul vuruğun, məchul bölənin, məchul	$ax = b, a : x = b, x : a = b.$	

bölünənin tapılmasına aid sadə tənlikləri həll edir.	Tənliyi həll etdikdən sonra həllin doğruluğunun yoxlanılması.	
4-2.2.3. Məsələni modelləşdirərkən tənliklərdən istifadə edir.	Məchulu dəyişənlə (hərflə) işarə edərək verilənlər əsasında riyazi ifadə və məsələnin şərtinə görə tənlik yazılması.	
Standart 4-2.3. Sadə funksional asılılıqları riyazi ifadə edir.		
4-2.3.1. Asılı dəyişənlərdən birinin dəyişməsinin digərinə necə təsir etdiyini şərh edir.	Qiymətin dəyişməsi ilə eyni miqdarda məhsulun alınmasına ödənilən pulun dəyişməsi. Sürət dəyişdikdə eyni zaman kəsiyində gedilən yolun dəyişməsi. Əmək məhsuldarlığı, işin müddəti, işin həcmi.	Şagirdlər asılılıqları təsvir etmək üçün cədvəl və sadə qrafik qururlar, bu cədvəl və qrafik əsasında kəmiyyətlərin bir-birindən asılı olaraq dəyişməsinə müzakirə edirlər.
4-2.3.2. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları hərflərin köməyi ilə düstur şəklində ifadə edir.	Bir kəmiyyətin başqasından asılılığının dəyişəni olan ifadələr yazmaqla izahı. Müstəvi fiqurların (paraleloqram, düzbucaqlı və kvadrat) perimetri və sahəsi üçün düsturlar.	
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 4-3.1. Nöqtə, düz xətt, şüa anlayışlarını başa düşür, bucaq və çevrəni izah edir, çəkir.		
4-3.1.1. Nöqtə, düz xətt, parça və şüa anlayışlarını başa düşür, əlaqələndirir.	Düz xətt və əyri xətt. Düz xətt üzərində parça və şüanın ayrılması.	
4-3.1.2. Çevrə, dairə anlayışlarını və onların elementlərini izah edir.	Radius, diametr, mərkəz. (Diametr) = 2 × (radius) Çevrə(lər) üzərində uzunluqla (radius, diametr, parça) bağlı sadə məsələlərin həlli.	Şagirdlər lövhədə və ya kağızda çəkilən və mərkəzi qeyd edilən çevrənin radiusunu ölçürlər.
4-3.1.3. Radiusu və ya diametri verilmiş çevrəni pərgarın köməyi ilə çəkir.		Şagirdlər verilən düzbucaqlı karton vərəqdən müxtəlif dairələr kəsirlər və ən böyük dairəni kəsmək barədə müzakirə aparırlar. Pərgar əvəzinə ip və qələmdən istifadə edir, çevrə çəkirlər. İp və ya bənzər vasitələrdən istifadə

		edərək şagirdlər çevrə formasında düzülürlər.
4-3.1.4. Bucaq anlayışını izah edir.	Bucaq başlanğıcı eyni olan iki şüanın əmələ gətirdiyi fiqur kimi. Parçanın uc nöqtəsi ətrafında dönməsi (verilən dərəcə ölçüsündə). Bucaqların adlandırılması.	
4-3.1.5. Dərəcəni bucağın ölçü vahidi kimi izah edir, dərəcə ölçüsünə görə bucağın növünü müəyyən edir.	Açıq bucaq, kor bucaq, düz bucaq, iti bucaq. Onların dərəcə ölçüləri və ya ölçü aralıqları.	Şagirdlərdən biri kağızda bucaq çəkir. Digər şagird transportirdən istifadə edərək, bu bucağın dərəcə ölçüsünü müəyyənləşdirir. Sonra bucağın növünü müzakirə edirlər.
4-3.1.6. Transportirdən istifadə edərək verilmiş bucağın dərəcə ölçüsünü müəyyən edir və verilmiş ölçüyə uyğun bucağı qurur.		
4-3.1.7. Bucaqların toplanması xassəsini tətbiq edir.	Bir bucağın ölçüsünün təpə nöqtəsindən çıxan şüanın və ya şüaların ayırdığı bucaqların ölçüləri cəmi ilə ifadəsi.	Bir bucaq çəkirlər və onun dərəcə ölçüsünü transportirlə tapırlar. Sonra bu bucağın təpə nöqtəsindən onun tərəfləri arasında olmaqla, ixtiyari bir şüa çəkirlər. Şüanın ayırdığı bucaqların ayrı-ayrı ölçülərini transportirlə tapıb toplayırlar. Bu cəmi başda tapılan bucaq ölçüsü ilə müqayisə edirlər.
4-3.1.8. Çevrə, dairə, bucaqla bağlı sadə məsələləri həll edir.		
Standart 4-3.2. Koordinat şəbəkəsi (birinci rüb) haqqında təsəvvürlərini nümayiş etdirir.		
4-3.2.1. Koordinat şəbəkəsini və elementlərini izah edir.	Koordinat şəbəkəsi bir-birinə perpendikulyar, ortaq başlanğıclı (koordinat başlanğıcı) iki şüanın (şaquli və üfüqi) kəsişməsi kimi. Koordinat oxları (x və y).	

4-3.2.2. Koordinat şəbəkəsində verilmiş nöqtənin koordinatlarını yazır və koordinatlara uyğun nöqtəni qeyd edir.	Nöqtənin koordinatının tapılması (x və y oxlarına bu nöqtədən perpendikulyarlar çəkilərək). Koordinatı verilmiş nöqtənin qeyd edilməsi (nöqtəni koordinat başlanğıcından sağa və yuxarı sürüşdürməklə).	Koordinat şəbəkəsini təsvir etmək üçün xanalı kağızdan və ya şahmat taxtasından istifadə edirlər.
4-3.2.3. Kəmiyyətlər arasında sadə asılılıqları koordinat şəbəkəsində təsvir edir.		Parçalardan istifadə etməklə koordinat şəbəkəsində təsviri mümkün olan bəzi real həyat situasiyalarını (məsələn, gedilən yola görə taksi ödənişi) müzakirə edirlər.
Standart 4-3.3. Fiqurların çevrilməsini izah edir.		
4-3.3.1. Müstəvi fiqurun bir təpə nöqtəsinə nəzərən dördə bir, yarım və tam dönməsini izah edir və alınan fiquru çəkir.		Şagirdlər çubuğa bərkidilmiş fiqurun çubuğun uc nöqtəsi ətrafında dördə bir, yarım və tam dönməsini icra və müşahidə edirlər. Uyğun şəkilləri dəftərdə təsvir edirlər.
4-3.3.2. Sürüşmə, dönmə, simmetriya çevirmələrindən istifadə etməklə həndəsi ornamentlərin quruluşunu izah edir, ornamentləri tamamlayır.		
Standart 4-3.4. Fəza fiqurlarını müstəvi fiqurlarla əlaqələndirir.		
4-3.4.1. Fəza fiqurları və onların açılış şəkilləri arasındakı uyğunluğu müəyyən edir.	Prizma, piramida, silindr və konusun açılış şəkilləri.	Şagirdlər verilmiş fiqurun açılış şəkillərini təsvir edirlər. Açılış şəkli verilmiş fiquru çəkir. Geogebra (www.geogebra.org/3d) kimi proqramlardan istifadə edərək fiqurların açılışını müzakirə edirlər.

		Eyni fiqur üçün fərqli açılış şəkillərini araşdırırlar.
4-3.4.2. Eyni ölçülü kublardan düzəldilmiş fəza fiqurunun müxtəlif tərəflərdən (öndən, yandan, üstədən) görünüşünü müəyyən edir.		Kubları üst-üstə və yan-yanıya düzməklə alınan fiquru dəftərdə çəkirlər. Plana uyğun fiquru kublardan düzəldirlər.
Məzmun xətti 4.ÖLÇMƏ		
Standart 4-4.1. Uzunluq, kütlə və tutum vahidləri arasında çevirmələr aparır.		
4-4.1.1. Uzunluq vahidləri arasında çevirmələr aparır.	10,100,1000-ə vurmaqla və ya bölməklə santimetr və millimetr, metr və santimetr, kilometr və metr arasında çevirmələrin aparılması. Qarışıq vahidlərin kiçik olan vahidə və tərsinə çevrilməsi. (məsələn, 2 km 235 m = 2235 m, 4350 m = 4 km 350 m). Adi kəsrlə və ya qarışıq ədədlə verilən ölçünün daha kiçik vahidlə ifadə edilməsi. (məsələn, $3/5 m = 60 sm$. $1\frac{3}{5} m = 160 sm$). 1 mm = 0,1 sm bərabərliyindən istifadə etməklə millimetrlə verilən uzunluğun santimetrlə ifadə edilməsi (məsələn, 8 mm = 0,8 sm). Müxtəlif vahidlərlə verilmiş uzunluqları toplayarkən və çıxarkən, müqayisə edərkən çevirmələrdən istifadə edilməsi.	
4-4.1.2. Kütlə vahidləri arasında çevirmələr aparır.	1000-ə vurmaqla və ya bölməklə ton və kiloqram, kiloqram və qram arasında çevirmələrin aparılması. Qarışıq vahidlərin kiçik olan vahidə və tərsinə çevrilməsi (məsələn, 3 ton 457 kq = 3457 kq, 6235 q = 6 kq 235	

	q). Adi kəsrlə və ya qarışıq ədədlə verilən kütlənin daha kiçik vahidlə ifadə edilməsi (məsələn, $3/5 \text{ kq} = 600 \text{ q}$. $1\frac{3}{5} \text{ t} = 1600 \text{ kq}$). $100 \text{ q} = 0,1 \text{ kq}$ və $100 \text{ kq} = 0,1 \text{ t}$ bərabərliklərindən istifadə etməklə qramla verilən kütlənin kiloqramla, kiloqramla verilən kütlənin tonla ifadə edilməsi (məsələn, $700 \text{ q} = 0,7 \text{ kq}$, $400 \text{ kq} = 0,4 \text{ t}$). Müxtəlif vahidlərlə verilmiş kütlələri toplayarkən və çıxarkən, müqayisə edərkən çevirmələrdən istifadə edilməsi.	
4-4.1.3. Tutum vahidləri arasında çevirmələr aparır.	1000-ə vurmaqla və ya bölməklə litr və millilitr arasında çevirmələrin aparılması. Qarışıq vahidləri kiçik olan vahidə və tərsinə çevirmələrin aparılması (məsələn, $4 \text{ l } 678 \text{ ml} = 4678 \text{ ml}$, $7489 \text{ ml} = 7 \text{ l } 489 \text{ ml}$). Adi kəsrlə və ya qarışıq ədədlə verilən kütlənin daha kiçik vahidlə ifadə edilməsi. (məsələn, $1/4 \text{ l} = 250 \text{ ml}$, $4\frac{3}{4} \text{ l} = 4750 \text{ ml}$). $100 \text{ ml} = 0,1 \text{ l}$ bərabərliyindən istifadə etməklə millilitrlə verilən tutumun litrlə ifadə edilməsi (məsələn, $600 \text{ ml} = 0,6 \text{ l}$). Müxtəlif vahidlərlə verilmiş tutumları toplayarkən və çıxarkən, müqayisə edərkən çevirmələrdən istifadə edilməsi.	
Standart 4-4.2. Perimetr və sahə hesablamalarında düsturları tətbiq edir.		

4-4.2.1. Düzbucaqlı, kvadrat və düzgün çoxbucaqlının perimetrini düsturla hesablayır.	Perimetr düsturlarının ($P = a + a + a + a = 4a$, $P = a + b + a + b = 2a + 2b = 2(a + b)$, $P = na$) əsaslandırılması.	
4-4.2.2. Düzbucaqlının və kvadratin sahəsini düsturla hesablayır.	Sahə düsturlarının ($S = a \cdot b$ və $S = a \cdot a$) fiquru vahid kvadratlara ayıraraq saymaqla əsaslandırılması. Ardıcıl tərəfləri bir-birinə perpendikulyar olan fiqurları düzbucaqlı və kvadratlara ayırmaqla və ya tamamlamaqla onların sahəsinin hesablanması.	
Standart 4-4.3. Fəza fiqurlarının həcmi anlayışını izah edir, kuboidin həcmi hesablayır.		
4-4.3.1. Vahid kublardan düzəldilmiş fiqurun həcmi onu təşkil edən kubların sayı ilə ifadə edir.	Fəza fiqurunun həcmi onun fəzada tutduğu yerlə əlaqələndirilməsi.	Şagirdlər vahid kublardan iki müxtəlif fəza fiquru düzəldirlər, onlardan hansının fəzada daha çox yer tutduğunu təxmin edirlər. Sonra bu fiqurları təşkil edən kubları saymaqla təxminlərini yoxlayırlar.
4-4.3.2. Kuboidin həcmi onun eninin, uzunluğunun və hündürlüyünün hasilini kimi ifadə edir.		Şagirdlər vahid kublarla tam doldurulmuş qutunun həcmi tapırlar. Bu qutunun həcmi kuboidin eninin, uzunluğunun və hündürlüyünün hasilini olduğunu müşahidə edirlər.
Standart 4-4.4. Zaman vahidləri arasında çevirmələr aparır, vaxt və müddəti hesablayır.		
4-4.4.1. Saat, dəqiqə və saniyə arasında çevirmələr aparır.	60-a vurmaq və bölməklə saat və dəqiqə, dəqiqə və saniyə arasında çevirmələrin aparılması. Adi kəsrlər və ya qarışıq ədədlə verilən zaman müddətinin daha kiçik vahidlə ifadə edilməsi.	

	$\frac{2}{5} \text{ saat} = 24 \text{ dəq}$ $5\frac{3}{4} \text{ dəq} = 345 \text{ san}$ Qarışıq vahidlərlə verilmiş zamanı kiçik vahidə və tərsinə çevirmələrin aparılması (məsələn, 2 saat 40 dəq = 160 dəq, 190 dəq = 3 saat 10 dəq).	
4-4.4.2. Vaxt və müddəti hesablayır.	Alt-alta çıxma və toplama (yeni saatın yaranması halı daxil olmaqla) vaxt və müddətin hesablanması (məsələn, 8:30 da başlayıb 45 dəq davam edən dərs saat neçədə qurtarar? 19:15 də başlayıb 20:30 da qurtaran film neçə dəqiqə davam etmişdir?).	
4-4.4.3. Təqvimdən istifadə edərək keçən müddəti hesablayır.	Verilən tarixin qısa yazılması və əksinə (məsələn, 23.01.2022 = 23 yanvar 2022-ci il). Təqvimdən istifadə etməklə iki tarix arasında keçən günlərin sayının və müəyyən tarixdən etibarən keçən günlərin sayına görə tarixin tapılması (məsələn, 25 may tarixindən 5 iyun tarixinə qədər neçə gün keçir? 15 sentyabr tarixindən 20 gün əvvəlki tarix hansıdır?).	
4-4.4.4. Sürət, zaman, yol anlayışlarını əlaqələndirir.	Bərabərsürətli hərəkətdə Sürət = yol : zaman Yol = sürət × zaman Zaman = yol : sürət	Şagirdlər fiziki tərbiyə dərində xronometrdən istifadə edərək 100 m məsafəni qaçışda öz sürətlərini hesablayırlar, sütunlu diaqramda əks etdirirlər.
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		
Standart 4-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.		
4-5.1.1. Miqyaslı diaqramlarda adi və onluq	Adi və onluq kəsrlərlə (1/2; 1/4; 1/8; 0,5; 0,1 kimi) ifadə olunan məlumatın müxtəlif diaqramlarda	

kəsrnlərlə ifadə olunan məlumatı təsvir edir.	(sütunlu, xətti, ikisütunlu) təsvir edilməsi.	
4-5.1.2. Dairəvi (hissələri kəsrlə ifadə olunmuş) diaqramda verilən məlumatı oxuyur.	Dairəvi diaqramda verilən məlumatın oxunması və aşağıdakı kimi suallara cavab verilməsi: • Bu diaqram nəyi təsvir edir? • Bu hissə hansı əşyanın miqdarını bildirir?	
4-5.1.3. Dairəvi diaqram (hissələri kəsrlə ifadə olunmuş) tərtib edir.	Digər formalarda verilən məlumata əsasən dairəvi diaqramın qurulması.	İki fərqli dairəvi diaqramda eyni hissənin müxtəlif miqdarı ifadə etdiyini müzakirə edirlər.
4-5.1.4. Müxtəlif formalarda təsvir edilmiş məlumatı təhlil edir, müvafiq mə2.2sələləri həll edir.	Dairəvi diaqramda və ya digər formalarda təsvir edilmiş məlumatları təhlil edərkən adi kəsrlərdən istifadə.	Şagirdlər verilən dairəvi diaqramlar əsasında şərh yazır, müzakirə aparırlar.

V SİNİF

Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR

Standart 5-1.1. Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur, yazır, sıralayır, yuvarlaqlaşdırır.

5-1.1.1. Trilyon dairəsində natural ədədləri oxuyur, müxtəlif formalarda yazır və yazılışında rəqəmin mərtəbə qiymətini müəyyən edir.	Ədədlərin mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində (açıq şəkildə) 10-nun qüvvətlərindən istifadə etməklə göstərilməsi. Məsələn, $3\,748\,920\,845 = 3 \cdot 10^9 + 7 \cdot 10^8 + 4 \cdot 10^7 + 8 \cdot 10^6 + 9 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 5$	Abakdan və ya kağızdan düzəlmiş mərtəbə cədvəlləri üzərində ədədləri təsvir edir və müqayisə aparırlar. Ritmik saymalara dair qanunauyğunluğu müəyyən edir, buraxılmış ədədləri yazırlar. Qrup işi şəklində böyük natural ədədlər və onların istifadə yerlərini araşdırırlar. Ədədləri təsvir etmək və müqayisə etmək üçün ədəd oxundan istifadə edirlər.
5-1.1.2. Trilyon dairəsində natural ədədləri müqayisə edir və sıralayır.	Ədədlərin rəqəmlərinin sayına görə müqayisəsi (məsələn, $8\,675\,692 > 997\,867$). Rəqəmləri sayı eyni olan natural ədədlərin daha yüksək mərtəbədən başlamaqla müqayisə edilməsi (məsələn, $3\,765\,498 > 3\,698\,798$).	
5-1.1.3. Trilyon dairəsində natural ədədləri tələb olunan		

mərtəbələrə qədər yuvarlaqlaşdırır.		
Standart 5-1.2. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinin xassələrini tətbiq edir, əməlləri yerinə yetirir.		
5-1.2.1. Çoxrəqəmli ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir.	Toplamanın yerdəyişmə və qruplaşdırma, vurmanın yerdəyişmə, qruplaşdırma, paylama xassələrindən istifadə etməklə hesablamaların əlverişli üsullarla yerinə yetirilməsi. (məsələn, $367 \cdot 4\,783 - 4\,783 \cdot 167 = 4\,783 \cdot (367 - 167) = 4\,783 \cdot 20 = 956\,600$)	Hesablamanın nəticəsinin inandırıcı olub-olmadığını yoxlamaq üçün təxmin etmədən istifadə etməklə müzakirələr aparırlar.
5-1.2.2. Ədədin bölən və bölünənlərini müəyyən edir.	Bölünmə (2-yə, 3-ə, 4-ə, 5-ə, 6-ya, 8-ə, 9-a, 10-a, 15-ə) əlamətlərinin tətbiqi.	
5-1.2.3. Siyahıdan istifadə etməklə iki natural ədədin ƏBOB-nu və ƏKOB-nu tapır.	Siyahıdan iki ədədin ortaq bölən və ortaq bölünənlərinin, ortaq bölənlərin ən böyüyünün, ortaq bölünənlərin ən kiçiyinin tapılması. Məsələn, 12-nin bölənləri: 1, 2, 3, 4, 6, 12. 18-in bölənləri: 1, 2, 3, 6, 9, 18. 12 və 18-n ortaq bölənləri: 1, 2, 3, 6. Beləliklə, $\text{ƏBOB}(12, 18) = 6$ Oxşar olaraq, 12-nin bölünənləri 12, 24, 36, 48, 60, 72, ... 18-in bölünənləri: 18, 36, 54, 672, ... 12 və 18-in ortaq bölünənləri: 36, 72, ... Beləliklə, $\text{ƏKOB}(12, 18) = 36$.	
5-1.2.4. 10-nun natural qüvvətlərini, natural ədədin kvadratını və kubunu hesablayır.	10-un qüvvətinin, ədədin kvadratının və kubunun da daxil olduğu ədədi ifadənin qiymətini hesabladıqda əvvəlcə qüvvətlərin tapılması. Məsələn, $10^4 - 142 : (5^2 + 4^3 - 6 \cdot 3) = 10\,000 - 142 : (25 + 64 - 18) = 10\,000 - 142 : 71 =$	

	$= 10\,000 - 2 = 9\,998$	
5-1.2.5. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid çoxəməlli məsələləri həll edir.	Çoxəməlli məsələləri həll etmək üçün uyğun ifadələr yazır və qiymətini tapır.	
Standart 5-1.3. Kəsrləri müqayisə edir, kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.		
5-1.3.1. Kəsri bölmə əməli ilə əlaqələndirir.	7:3 bölmə əməlinin nəticəsini kəsrlə, $\frac{7}{3}$ kimi, 20:4-ü 20-nin $\frac{1}{4}$ hissəsi kimi izahı. Düzgün və düzgün olmayan kəsrlər. Düzgün olmayan kəsrin qarışıq ədədə və qarışıq ədədin düzgün olmayan kəsre çevrilməsi.	$\frac{3}{4}$ kəsri 3-ün 4-ə bölünməsi kimi izah edərkən konkret əşyalardan istifadə edirlər. Məsələn, 3 kökənin 4 uşaq arasında bərabər paylanması nümunəsində.
5-1.3.2. Kəsrləri, qarışıq ədədləri müqayisə edir və sıralayır.	Kəsrlərin məxrəcləri eyni olan və ya surətləri eyni olan kəsrlərə gətirməklə müqayisəsi. Qarışıq ədədlərin tam və kəsir hissələrinə görə müqayisəsi.	
5-1.3.3. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirir.	Kəsrlərin eyni məxrəcə gətirməklə toplanması və çıxılması. Natural ədədlə kəsrin toplanması. Natural ədəddən kəsrin çıxılması. Qarışıq ədədlə natural ədədin toplanması və çıxılması. Qarışıq ədədlə kəsrin toplanması və çıxılması. Qarışıq ədədlərin toplanması və çıxılması.	
5-1.3.4. Natural ədədlər, kəsrlər və qarışıq ədədlər üzərində vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirir.	Natural ədədlə kəsrin vurulması. Kəsrlərin, qarışıq ədədlərin vurulması. Ədədin tərsi. Natural ədədin kəsre, kəsrin natural ədədə bölünməsi. Kəsrlərin, qarışıq ədədlərin bölünməsi.	
Standart 5-1.4. Onluq kəsrləri müqayisə edir, onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.		
5-1.4.1. Onluq kəsrləri oxuyur, yazır və yazılışında rəqəmin	Onluq kəsrlərin sonuna sıfırlar əlavə etdikdə kəsrin qiymətinin	

mərtəbə qiymətini müəyyənləşdirir.	dəyişməməsi. (məsələn, $2,43 = 2,430 = 2,4300 = \dots$).	
5-1.4.2. Onluq kəsrləri müqayisə edir və sıralayır.	Onluq kəsrləri müqayisə etdikdə əvvəlcə müvafiq kəsrin sonuna əlavə sıfırlar yazmaqla onluq işarələrin sayının bərabərləşdirilməsi (məsələn, $3,51 = 3,510 > 3,489$). Onluq kəsrlərin müqayisəsində ədəd oxundan istifadə.	
5-1.4.3. Onluq kəsrləri yuvarlaqlaşdırır.	Yuvarlaqlaşdırmadan təqribi hesablamalarda istifadə.	
5-1.4.4. Onluq kəsrlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.	Onluq kəsrlərin toplanması və çıxılması (yeni mərtəbə vahidi yaranan və ayrılan hal). Onluq kəsrin 10-un qüvvətlərinə (10-a, 100-ə, 1000-ə, və s.) vurulması və bölünməsi. Onluq kəsrin natural ədədə vurulması. Onluq kəsrlərin vurulması. Onluq kəsrin natural ədədə bölünməsi. Natural ədədin onluq kəsre bölünməsi. Onluq kəsrlərin bölünməsi.	
5-1.4.5. Adi və onluq kəsrlər üzərində birgə əməlləri yerinə yetirir.	Adi kəsrin onluq kəsre və əksinə çevrilməsi. Adi kəsri onluq kəsre çevirdikdə sonlu və ya sonsuz dövrü onluq kəsir alınması. (Sonsuz dövrü onluq kəsrin adi kəsre çevrilməsi istisna). Adi və onluq kəsrlərin daxil olduğu ifadənin qiymətinin tapılması.	
5-1.4.6. Ədədin hissəsini və hissəsinə görə ədədi tapır.	Ədədin onluq kəsrlə ifadə olunmuş hissəsi. Hissəsinə görə ədədin tapılması. Ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılmasına aid bir və ya iki əməlli məsələlər. Ədədin hissəsinin hissəsi.	

Standart 5-1.5. Faizə aid sadə hesablamaları yerinə yetirir.		
5-1.5.1. Faiz anlayışını izah edir.	1%-in vahidin 1/100 -i kimi, 5%-in vahidin 5/100 -i kimi və s. izahı. Faizin adi kəsrlə, onluq kəsrlə və əksinə ifadəsi. Məsələn, $23 \% = \frac{23}{100} = 0,23$	Faizə aid hesablamalarda kalkulyatordan istifadə edirlər.
5-1.5.2. Ədədin faizini, faizinə görə ədədi tapır.	Ədədin faizinin tapılması: • verilən ədədi 100-ə bölüb, faizi göstərən ədədə vurmaqla. • verilən ədədi faizi ifadə edən adi və ya onluq kəsrlə vurmaqla. • Ədədin faizinin təqribi hesablanması. Faizinə görə ədədin tapılması: • ədədi faizi göstərən ədədə bölüb 100-ə vurmaqla. • verilən ədədi faizi ifadə edən adi və ya onluq kəsrlə bölməklə.	
5-1.5.3. Kəmiyyətin qiymətinin verilmiş faiz qədər artırılması və azaldılmasına aid məsələləri həll edir.	Gündəlik həyatda alış-veriş, endirim, bank əməliyyatları və s. kimi situasiyalara aid məsələlərdə kəmiyyətlərin müəyyən faiz qədər artması və ya azalması.	
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSIYALAR		
Standart 5-2.1. Riyazi ifadələri tərtib edir, sadələşdirir və dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiymətini tapır.		
5-2.1.1. Verilənlərə uyğun dəyişəni olan riyazi ifadə tərtib edir, verilmiş riyazi ifadəni şifahi söyləyir.	Müxtəlif situasiyalardakı problemlərin cəbri şəkildə ifadə edilməsi. Məsələn, “Anarın yaşı Emilin yaşının 2 mislindən 4 vahid azdır” şərtinə uyğun ifadənin, Emilin yaşını x dəyişəni ilə işarə etməklə, Anarın yaşının $2x-4$ şəklində yazılması.	
5-2.1.2. Birdəyişənli ifadələri sadələşdirir.	$5x + 3x = 8x$ $(x + x + x + x + x) + (x + x + x)$ $5x - 2x = 3x$ $x + x + x - \cancel{x} - \cancel{x} = 3x$ İfadələrin sadələşdirilməsində əməllərin xassələrindən istifadə.	Konkret əşyalardan (cəbr kartları, kublar və s.) istifadə etməklə birdəyişənli ifadələrin sadələşdirilməsini modelləşdirirlər.

5-2.1.3. Ən çoxu üçdəyişənli riyazi ifadələrin qiymətinin hesablanmasında əməllər ardıcılığından istifadə edir.	Ən çoxu üçdəyişənli və mötərizə daxil olan hərfi ifadələrdə dəyişənlərin natural ədəd, adi kəsr və ya onluq kəsrlə verilmiş qiymətini yerinə yazmaqla və əməllər ardıcılığını düzgün tətbiq etməklə verilmiş riyazi ifadənin uyğun qiymətini tapır.	
Standart 5-2.2. Sadə bərabərsizliklərin natural həllini tapır, sadə tənlikləri həll edir.		
5-2.2.1. Sadə bərabərsizliklərin natural həllərini seçmə üsulla tapır.	Sadə bərabərsizliklər: $x < 8$, $x > 4$, $x < 28 : 4$. Dəyişənin verilmiş sadə bərabərsizliyi ödəyən bir və ya bir neçə natural qiymətinin seçmə üsulu ilə tapılması. Verilmiş ədədlərdən sadə bərabərsizliyi ödəyənlərin seçilməsi. Verilənlərə uyğun bərabərsizlik yazılması. Bərabərsizliyə uyğun ifadənin yazılması.	Bərabərsizliyi tərəzi modeli ilə əlaqələndirərək seçmə üsulunun tətbiqini müşahidə edirlər.
5-2.2.2. Əmsalları natural və ya kəsr ədədlər olan sadə tənlikləri həll edir.	a və b kəsr ədədlər olmaqla: $x + a = b$, $x - a = b$, $a - x = b$, $ax = b$, $x : a = b$. a , b və c natural ədədlər olmaqla: $ax + b = c$, $ax - b = c$, $a - bx = c$. $a \cdot (x + b) = c$, $a \cdot (x - b) = c$. Tənliyin həllinin doğruluğunun yoxlanması.	
5-2.2.3. Məsələ həllində tənliklərdən istifadə edir.	Məchulu dəyişənlə (hərflə) işarə edərək verilənlər əsasında riyazi ifadələrin yazılması və məsələnin şərtinə görə uyğun tənlik qurulması.	Əyani vasitələrdən, sxemlərdən istifadə etməklə məsələnin modelləşdirilməsi.
Standart 5-2.3. Sadə funksional asılılıqları müxtəlif formalarda ifadə edir.		
5-2.3.1. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları hərflərin köməyi ilə düstur şəklində ifadə edir.	Gedilən yolun düsturu. Üçbucaq, ixtiyari dördbucaqlı, paraleloqram, düzbucaqlı və kvadratın perimetr düsturları. Düzbucaqlı üçbucaq, düzbucaqlı və kvadratın sahə düsturları.	

5-2.3.2. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlara uyğun cədvəl tərtib edir.	Kəmiyyətlər arasında $y = 2x$, $y = x + 3$ və s. kimi asılılıqlara uyğun cədvəlin tamamlanması.	
5-2.3.3. Kəmiyyətlər arasındakı sadə asılılıqları qrafiki təsvir edir.	Koordinat şəbəkəsində cədvələ uyğun nöqtələri qeyd etməklə və onları birləşdirməklə qrafik çəkilməsi.	Qrafik kalkulyatorda sadə asılılıqların qrafiklərini çəkirlər.
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 5-3.1. Bucaqları təsnif edir, bucağın tənbölənini tanıyır.		
5-3.1.1. Qonşu bucaqları və qarşılıqlı bucaqları tanıyır, xassələrini tətbiq edir.		Müxtəlif növ qonşu və qarşılıqlı bucaqları qururlar. Onların xassələrini yoxlamaq üçün bucaqları ölçürlər.
5-3.1.2. Konqruent bucaqlar və bucağın tənböləni anlayışını izah edir.	Konqruent fiqurlar anlayışı haqqında qısa məlumat: iki müstəvi fiquru tam olaraq üst-üstə düşməklə bir-birinin üzərinə qoymaq olarsa, bu fiqurlar konqruent fiqurlardır. Ölçüləri eyni olan bucaqların konqruent olması. Hər hansı bucağın tənböləninin ayırdığı bucaqların ölçüsünün tapılması.	Şagirdlər kağızdan kəsilmiş fiqurları üst-üstə qoymaqla onların konqruentliyini müzakirə edirlər. Transportirdən istifadə etməklə verilmiş iki bucağın konqruent olub-olmadığını müəyyən edirlər. Transportir və xətkəşdən istifadə etməklə verilmiş bucağın tənbölənini çəkirlər.
Standart 5-3.2. Xətkəş, günyə və transportirin köməyi ilə sadə həndəsi fiqurları çəkir.		
5-3.2.1. Müstəvidə perpendikulyar və paralel düz xətlər çəkir.	Ağ (xanası olmayan) vərəqdə və ya lövhədə günyənin köməyi ilə bir-birinə perpendikulyar və ya paralel olan düz xətlərin çəkilməsi.	İKT və ya əyani vasitələrdən istifadə etməklə verilmiş düz xəttə birdən çox paralel və perpendikulyar düz xətlər çəkirlər. Çəkdikləri düz xətlərin fərqlərini müzakirə edirlər.
5-3.2.2. Kvadrat və düzbucaqlı çəkir.	Tərəfinin uzunluğu verilən kvadratin, eni və uzunluğu verilən düzbucaqlının xanasız vərəqdə və ya lövhədə xətkəş və günyənin köməyi ilə çəkilməsi.	Şagirdlər çəkilən kvadratların və düzbucaqlıların hansı hallarda konqruent olduğunu müzakirə edirlər. Kvadrat və düzbucaqlı arasındakı fərqləri müzakirə edirlər.

5-3.2.3. Üçbucaq çəkir.	Xətkeş və transportirin köməyi ilə 1) iki tərəfinin uzunluğu və onlar arasındakı bucağın ölçüsü verilən üçbucağın çəkilməsi. 2) bir tərəfinin uzunluğu və bu tərəfə bitişik iki bucağının ölçüsü verilən üçbucağın çəkilməsi.	
Standart 5-3.3. Müstəvi fiqurların sahəsini hesablayır.		
5-3.3.1. Düzbucaqlı üçbucağın sahəsini hesablayır.	Düzbucaqlı üçbucağın sahəsinin uyğun düzbucaqlının sahəsinin yarısı kimi izahı.	Düzbucaqlının qarşı tərəflərini birləşdirən parça (diaqonal) üzrə kəsdikdə alınan düzbucaqlı üçbucaqların konqruent olduğunu və beləliklə, onların sahələrinin bərabər olduğunu müşahidə edirlər. Düzbucaqlının sahəsindən istifadə edib düzbucaqlı üçbucağın sahəsini hesablayırlar.
5-3.3.2. Mürəkkəb fiqurların sahəsini hesablayır.	Yalnız düzbucaqlı, kvadrat və düzbucaqlı üçbucaqlara ayrıla bilən mürəkkəb fiqurların sahəsi.	
Standart 5-3.4. Fəza fiqurlarının həcmi və səthlərinin sahəsini hesablayır.		
5-3.4.1. Kubun, kuboidin və oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsini hesablayır.	Yan səth, tam səth anlayışları, yan səthin sahəsini, tam səthin sahəsini hesablamaq üçün düsturların tətbiqi.	Uyğun fiqurların açılışlarından istifadə etməklə yan səthin və tam səthin sahələri üçün düstur çıxarırlar.
5-3.4.2. Kubun, kuboidin, oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi hesablayır.	Müvafiq həcm anlayışlarının izahı və həcm hesablanması düsturlarının tətbiqi.	Kuboidin həcmi yarısının oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi ilə bərabər olduğunu öyrənmək üçün İKT və ya əyani vəsaitlərdən istifadə edirlər.
5-3.4.3. Kub və kuboiddən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların səthinin	Ən çoxu iki fiqur.	Qutulardan mürəkkəb fiqurlar düzəldir (onları bir-birinə yapışdırır). Sonra onların ölçülərini ölçür və həmin fiqurların səthinin

sahəsini və həcmi hesablayır.		sahəsini və həcmi hesablayırlar.
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		
Standart 5-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.		
5-5.1.1. Dairəvi diaqramda faizlə verilmiş hissəyə uyğun kəmiyyətin miqdarını hesablayır.		Şagirdlər topladıqları məlumat əsasında faizdən istifadə edərək dairəvi diaqram çəkir, eyni məlumat üçün mümkün təsvir formalarından hansının əlverişli olduğunu müzakirə edirlər.
5-5.1.2. Verilmiş məlumatın təsviri üçün əlverişli diaqram seçimini əsaslandırır.	Uyğun məlumat üçün seçilmiş diaqramların üstünlüklərinin izahı və digər qrafiklər/diaqramlarla müqayisələrin aparılması.	
5-5.1.3. Verilən məlumatın ədədi ortasını hesablayır.	Verilən ədədi ortaya əsasən, çatışmayan ədədin, ədədlərin cəminin tapılması.	Ədədi ortanı tapmaq üçün cədvəllərdən və diaqramlardan istifadə edirlər.
5-5.1.4. Ədədi ortadan istifadə edərək iki verilənlər çoxluğunu müqayisə edir.		Şagirdlər iki sinfin şagirdlərinin riyaziyyat üzrə son summativ qiymətləndirmədə aldıkları qiymətləri müqayisə etmək üçün hər sinif üzrə ədədi orta hesablayır və onun əsasında hansı sinfin daha yaxşı nəticə göstərdiyini müəyyən edirlər.
VI SINIF		
Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR		
Standart 6-1.1. Ədədin sadə vuruqlara ayrılışını tətbiq edir.		
6-1.1.1. Sadə və mürəkkəb ədədləri tanıyır, natural ədədi sadə vuruqların hasili şəklində yazır.	Qarşılıqlı sadə ədədlər.	
6-1.1.2. Ədədlərin ƏBOB və ƏKOB-unun tapılması algoritmini tətbiq edir.	Kəsrin əsas xassəsini tətbiq etdikdə, kəsləri ən kiçik ortaq məxrəcə gətirdikdə ƏBOB, ƏKOB-dan istifadə. ƏBOB, ƏKOB-un tətbiqi ilə məsələ həlli.	
Standart 6-1.2. Tam ədədləri tanıyır, oxuyur, yazır, müqayisə edir.		

6-1.2.1. Tam ədədləri oxuyur və yazır.	Müsbət və mənfi ədəd anlayışlarının real situasiyalarla (məsələn, temperatur, dərinlik və s.) əlaqələndirərək izahı.	
6-1.2.2. Tam ədədə uyğun nöqtəni ədəd oxu üzərində göstərir.		Bir şagirdin ədəd oxunda seçdiyi tam ədədin əksi olan ədədi digər şagird göstərir. Bu nöqtələrin koordinat başlanğıcına olan məsafələrini müqayisə edirlər.
6-1.2.3. Ədədin mütləq qiyməti (modulu) anlayışını izah edir.	Ədədin mütləq qiyməti ona uyğun nöqtənin koordinat başlanğıcına olan məsafəsi kimi. Sıfırın mütləq qiyməti. Əks ədədlərin mütləq qiymətlərinin bərabərliyi.	
6-1.2.4. Tam ədədləri müqayisə edir və sıralayır.	Eyni işarəli ədədlərin müqayisəsi. Əks işarəli ədədlərin müqayisəsi.	Ədəd oxundan istifadə etməklə ədədləri müqayisə edirlər.
Standart 6-1.3. Tam ədədlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.		
6-1.3.1. Tam ədədləri toplayır.		Ədəd kartlarından, rəngli dairələrdən istifadə etməklə toplama və çıxmanı modelləşdirirlər. Real situasiyaya uyğun nümunələrlə (gəlir, borc, temperatur və s.) tam ədədlərin toplanmasını və çıxılmasını müzakirə edirlər.
6-1.3.2. Tam ədədləri çıxır.	Çıxmanın azalan ilə çıxılanın əksi olan ədədlə toplanması kimi izahı: $a - b = a + (-b)$, $-3 - (-5) = -3 + 5 = 2$.	
6-1.3.3. Tam ədədləri vurur.	Eyni işarəli iki ədədin hasilinin müsbət, müxtəlif işarəli iki ədədin hasilinin isə mənfi olması. $(+) (+) = (+)$ $(-) (+) = (-)$ $(-) (-) = (+)$	
6-1.3.4. Tam ədədləri bölür.	Eyni işarəli iki ədədin nisbətinin müsbət, müxtəlif işarəli iki ədədin nisbətinin isə mənfi olması. $(+) : (+) = (+)$ $(-) : (+) = (-)$ $(-) : (-) = (+)$	
6-1.3.5. Tam ədədin natural üstlü qüvvətini tapır.	Mənfi ədədin cüt üstlü qüvvətinin müsbət, tək üstlü qüvvətinin mənfi olması.	
6-1.3.6. Ədədi ifadənin qiymətini tapır.	Natural üstlü qüvvət və mütləq qiymət işarəsi altında ifadələr də daxil olmaqla ədədi ifadənin (tam ədədlər üzərində) qiymətini	

	taparkən əməllər ardıcılığına riayət edilməsi. Vurma və bölmənin xassələrinin tətbiqi.	
Standart 6-1.4. Nisbət və tənəsüb anlayışlarını izah edir, tənəsübün xassələrini tətbiq edir.		
6-1.4.1. Nisbət və tənəsüb anlayışlarını izah edir.	Kəmiyyətin miqdarının verilmiş ədədlərlə düz mütənəsb nisbətdə bölünməsinə aid sadə məsələlər.	Verilən resept əsasında müxtəlif porsiyalarla tortun hazırlanmasında götürülən ərzaq miqdarlarının nisbətinin sabit olduğunu müşahidə edirlər.
6-1.4.2. Nisbət və tənəsübün xassələrini tətbiq edir.		
Standart 6-1.5. Faizə aid sadə hesablamaları yerinə yetirir.		
6-1.5.1. Eyniadlı iki kəmiyyətdən birinin digərinin neçə faizini təşkil etdiyini hesablayır.	a kəmiyyəti b kəmiyyətinin neçə faizini təşkil etdiyini tapmaq üçün həm tənəsübün, həm də $\frac{a}{b} \cdot 100\%$ düsturunun istifadəsi. “Anarın 50 manat pulu var idi. O, bu puldan 20 manat xərclədi. Pulun neçə faizi xərcləndi?” kimi məsələlərin həlli.	Şəkilli model çəkməklə situasiyaya uyğun hesablamalar aparırlar.
6-1.5.2. Kəmiyyətin dəyişməsinə faizlə ifadə edir.	$\text{Dəyişmə faizi} = \frac{\text{Dəyişmə miqdarı}}{\text{Əvvəlki miqdar}} \cdot 100\%$ düsturu ilə real situasiyalarda kəmiyyətin artmasının və azalmasının faizlə ifadəsinin hesablanması. Məsələn, “Maaşı 600 manat olan bir işçinin maaşı artırılaraq 720 manat oldu. Bu işçinin maaşı neçə faiz artdı?”, “Bir malın qiyməti 120 manatdan 84 manata endirildi. Bu malın qiyməti neçə faiz azaldı?”	
6-1.5.3. Sadə faiz artımına (azalmasına) aid məsələlər həll edir.	Kəmiyyətin ilkin qiymətinin eyni faiz qədər ardıcıl artmasına və ya azalmasına aid məsələlər.	
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSİYALAR		
Standart 6-2.1. Riyazi ifadələri tərtib edir, sadələşdirir və dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiymətini tapır.		
6-2.1.1. Ən çoxu ikidəyişəni olan riyazi ifadə tərtib edir.	Dəyişənin kvadratı və ya kubu daxil olan birdəyişənli ifadələr.	

	İkidəyişənli xətti ifadələr. Şifahi söylənilən təklifə uyğun tam ədədlər, dəyişənlər və simvolların köməyi ilə riyazi ifadə yazılması. Məsələn, bir ədədin 3 misli ilə digər ədədin 5 mislinin fərqi: $3x - 5y$	
6-2.1.2. İkidəyişənli ifadələri sadələşdirir.	Vurmanın paylama qanununu tətbiq etməklə mötərizələrin açılması və oxşar hədlərin islahı. Məsələn, $2(x - 3) - 3(y - x) = 2x - 6 - 3y + 3x = 5x - 3y - 6$.	
6-2.1.3. Ortaq vuruğu mötərizə xaricinə çıxarır.	Ortaq vuruğu mötərizə xaricinə çıxarmağın vurmanın paylama qanunu ilə əlaqələndirilməsi.	
6-2.1.4. Dəyişənlərin verilmiş tam qiymətlərində ifadənin qiymətini tapır.		
Standart 6-2.2. Sadə bərabərsizliklərin tam həllərini tapır, sadə tənlikləri həll edir.		
6-2.2.1. Situasiyaya uyğun sadə bərabərsizlik (tam ədədlərin daxil olduğu) yazır, bərabərsizliyə uyğun situasiyanı təsvir edir.	Məsələn, "temperatur – 7°C -dən çoxdur" təklifini $t > -7$ bərabərsizliyi şəklində yazır.	
6-2.2.2. Sadə bərabərsizliklərin tam həllərini seçmə üsulu ilə tapır.	Məsələn, -2, 3, 4, 5 ədədləri arasından $2x + 3 < 10$ bərabərsizliyini ödəyənləri seçir.	
6-2.2.3. Tam ədədlər çoxluğunda sadə tənlikləri həll edir.	a, b, c və d tam və ya kəsr ədədlər olmaqla, $ax + b = cx + d$ tənliyi. Balans üsulu: Məsələn, $2x + 5 = 5x - 4$ tənliyinin hər iki tərəfindən əvvəlcə $5x$, sonra 5 çıxılır. Daha sonra hər iki tərəfi -3 -ə bölməklə məchul tapılır: $x = 3$.	

6-2.2.4. Məsələ həllində tənliklərdən və bərabərsizliklərdən istifadə edir.		Tənliklərdən və bərabərsizliklərdən istifadə edərək real həyatla bağlı məsələləri həll edirlər.
Standart 6-2.3. Düz mütənasib, tərs mütənasib asılılıqları fərqləndirir, müxtəlif formalarda təqdim edir.		
6-2.3.1. İki kəmiyyət arasında düz mütənasib asılılığı izah edir.	Düz mütənasibliyin kəmiyyətlərdən birinin bir neçə dəfə artması (azalması) ilə digərinin də eyni dəfə artması (azalması) kimi izahı. Düz mütənasib kəmiyyətlərin uyğun qiymətləri nisbətinin sabit olması. Məsələn, bərabərsürətli hərəkətdə yol zamanla düz mütənasibdir: Sürəti 100 m/dəq olan bir insan 2 dəqiqədə 200 m, 6 dəqiqədə 600 m yol qət edir və $6 : 2 = 600 : 200$.	
6-2.3.2. İki kəmiyyət arasında tərs mütənasib asılılığı izah edir.	Tərs mütənasibliyi kəmiyyətlərdən birinin bir neçə dəfə artması (azalması) ilə digərinin də eyni dəfə azalması (artması). Tərs mütənasib kəmiyyətlərin uyğun qiymətləri hasilinin sabit olması. Məsələn, sahəsi 36 sm ² olan düzbucaqlının uzunluğu 9 sm olarsa eni 4 sm, uzunluğu 18 sm olarsa, eni 2 sm olar və $9 \times 4 = 18 \times 2$.	
6-2.3.3. Verilmiş düz mütənasib asılılığı müxtəlif formalarda təsvir edir.		Kəmiyyətlər arasında düz və tərs mütənasib asılılığı düsturla yazır, cədvəl tərtib edir və İKT-dən istifadə edərək qrafik təsvir edirlər.
6-2.3.4. Verilmiş tərs mütənasib asılılığı müxtəlif formalarda təsvir edir.		
Standart 6-2.4. Çoxluq anlayışını başa düşür, çoxluqlar arasında münasibətləri yazır.		
6-2.4.1. Çoxluq anlayışını izah edir.	Çoxluq, çoxluğun elementi, çoxluğun elementlərinin sayı. Boş	Real həyatdan götürülmüş sonlu və ya sonsuz çoxluğa aid nümunələr göstərilir.

	çoxluq. Sonlu və sonsuz çoxluqlar. Altçoxluq. Universal çoxluq. Çoxluğun tamamlayıcısı.	
6-2.4.2. Çoxluqlar üzərində əməlləri yerinə yetirir.	Çoxluqların birləşməsi, kəsişməsi, fərqi.	
6-2.4.3. Çoxluqlar üzərində əməlləri məsələ həllində tətbiq edir.		
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 6-3.1. Bucaqların xassələrini tətbiq edir.		
6-3.1.1. İki paralel düz xəttin üçüncü düz xətlə kəsişməsindən alınan bucaqları tanıyır, xassələrini tətbiq edir.	Uyğun, daxili çarpaz, xarici çarpaz, daxili birtərəfli, xarici birtərəfli bucaqlar və xassələri. İki düz xəttin paralellik əlamətlərinin bu bucaqların xassələri ilə izahı.	Kvadratin, düzbucaqlının, paraleloqramın, rombun qonşu və qarşı bucaqlarının, bərabəryanlı trapesiyada yan tərəflərə bitişik bucaqların ölçüləri arasında əlaqəni müzakirə edirlər.
6-3.1.2. Uyğun tərəfləri paralel olan və ya perpendikulyar olan bucaqları tanıyır, xassələrini tətbiq edir.		Tərəfləri paralel, tərəfləri perpendikulyar olan bucaqlara sadə nümunələr göstərilir. Onların bir-birinə bərabər olduğu və ya cəminin 180° olduğu vəziyyətləri araşdırırlar.
Standart 6-3.2. Üçbucaqlarda bucaqlar, elementlər, sıralama, konqruyentlik və bərabərsizliklər haqqında biliklərini nümayiş etdirir.		
6-3.2.1. Üçbucağın daxili və xarici bucaqlarının xassələrini tətbiq edir.	Daxili və xarici bucaqların cəmi. Bir xarici bucağın özünə qonşu olmayan iki daxili bucağın cəminə bərabər olması.	Əyani vasitələrdən istifadə etməklə, vərəqdə çəkilmiş üçbucağın daxili və xarici bucaqlarını kəsib yan-yanı qoymaqla onların müvafiq olaraq, açıq bucaq və tam bucaq əmələ gətirdiyini müşahidə edirlər.
6-3.2.2. Üçbucaqda median, tən bölən və hündürlük anlayışlarını izah edir.	Bu elementlərin sadə izahı. Kor bucaqlı üçbucaqda iti bucaq təpələrindən çəkilən hündürlüklər.	

6-3.2.3. Üçbucaqların konqruyentlik anlayışını və konqruyentlik əlamətlərini izah edir.	Fiqurların konqruyentliyi. Konqruyent üçbucaqlarda uyğun bucaqların ölçüsünün, uyğun tərəflərin, hündürlüklərin, tənbölənlərin, medianların uzunluqlarının və bu üçbucaqların sahələrinin bərabərliyi. Üçbucaqların konqruyentlik əlamətlərinin tətbiqi. Tənbölənin xassəsinin (tənbölən üzərində götürülən bir nöqtədən bucağın tərəflərinə çəkilən perpendikulyarların bərabərliyi) üçbucaqların bərabərliyi ilə əlaqələndirilməsi.	Cütlükdə iş: şagird cütlükləri hər biri vərəqdə iki tərəfinin uzunluğu və onlar arasında qalan bucağın ölçüsü verilmiş üçbucağı xəttəş və transportirin köməyi ilə çəkir. Sonra çəkdikləri üçbucaqları kəsib üst-üstə qoymaqla onların konqruyent olub-olmadığını müşahidə edirlər. Bu təcrübəni bir tərəfinin uzunluğu və ona bitişik iki bucağın ölçüsü verilən üçbucaqlar üçün də təkrar edirlər.
6-3.2.4. Üçbucaq bərabərsizliyini, üçbucağın tərəfləri və bucaqları arasındakı münasibətləri tətbiq edir.	Tərəflərin uzunluqları arasındakı sıralamanın, uyğun bucaqların ölçüləri arasındakı sıralama ilə əlaqəsi. Bərabərtərəfli və bərabəryanlı üçbucaqlarda bucaqların xassələri.	İKT-dən və manipulyativlərdən (məsələn, çubuqlar) istifadə etməklə, uzunluqları verilmiş üç parçanın üçbucaq əmələ gətirib-gətirməyəcəyini müzakirə edirlər və fikirlərini əsaslandırırlar.
Standart 6-3.3. Sadə həndəsi fiqurları çəkir.		
6-3.3.1. Üç tərəfinin uzunluğuna görə xəttəş və pərgardan istifadə etməklə üçbucaq çəkir.		
Standart 6-3.4. Müstəvi fiqurların sahəsini və perimetrini hesablayır.		
6-3.4.1. Çevrənin uzunluğunu və dairənin sahəsini hesablayır.	π ədədinin izahı. Çevrənin uzunluğunun və dairənin sahəsinin π ədədi ilə ifadəsi.	Qrup və ya cütlər şəklində müxtəlif böyüklükdə və silindr formalı əşyaların çevrəsinin uzunluğunun bu əşyaların diametrinin uzunluğuna nisbətini hesablayırlar və bu nisbətləri müqayisə edirlər.
6-3.4.2. Paraleloqramın və rombun sahəsini hesablayır.	Yalnız oturacaq və ona çəkilən hündürlüyün hasili kimi. $S = ah$.	Paraleloqramın sahəsinin düzbucaqlının sahəsi ilə əlaqələndirilməsini (üçbucaq

	Paraleloqramda tərəflər və bu tərəflərə çəkilən hündürlüklərin tərs mütənasibliyi.	kəsib yapışdırmaqla) müşahidə edirlər.
6-3.4.3. Üçbucağın sahəsini hesablayır.	$S = \frac{1}{2}ah$. İxtiyarı üçbucağın sahəsinin uyğun paraleloqramın sahəsinin yarısı ilə ifadə edilməsi. Üçbucaqda tərəflər və bu tərəflərə çəkilən hündürlüklərin tərs mütənasibliyi.	Paraleloqramı qarşı tərəflərini birləşdirən parça (diaqonal) üzrə kəsəndə alınan üçbucaqların konqruent olduğunu və beləliklə, onların sahələrinin bərabər olduğunu müşahidə edirlər. Nəticədə, üçbucağın sahəsinin düsturunu çıxarırlar.
Standart 6-3.5. Dekart koordinat sistemində uzunluq, perimetr və sahə hesablamaları aparır, simmetriya və sürüşməyə dair məsələləri həll edir.		
6-3.5.1. Düzbucaqlı koordinat sistemini izah edir və nöqtənin koordinatlarını müəyyənləşdirir.	Koordinat oxları, rüblər, koordinat başlanğıcı. Koordinat müstəvisində bütün rüblər üzrə qeyd edilmiş nöqtənin koordinatlarının tapılması. Koordinatları verilmiş nöqtənin koordinat müstəvisində qeyd edilməsi. Koordinat oxları üzərindəki nöqtənin koordinatları.	Xanəli vərəqdə nöqtədən koordinat oxlarına perpendikulyar çəkməklə nöqtənin koordinatlarını müəyyənləşdirirlər. Müxtəlif rüblərdə absisin və ordinatın işarələrinin fərqli olduğunu müşahidə edirlər.
6-3.5.2. Koordinat müstəvisində məsafə anlayışını izah edir.	Yalnız şaquli və ya üfüqi düz xətt üzərində yerləşən iki nöqtə arasındakı məsafə. Tərəfləri koordinat oxlarına paralel olan kvadrat və düzbucaqlının perimetrinin hesablanması.	Təpə nöqtələrinin koordinatları verilmiş fiqurları koordinat sistemində çəkib, sonra perimetrlərini (yalnız kvadrat və düzbucaqlının) və sahələrini (yalnız üçbucağın, kvadratin, düzbucaqlının və paraleloqramın) hesablayırlar.
6-3.5.3. Koordinat müstəvisində sahə hesablamaları aparır.	Oturacağı koordinat oxlarından birinə paralel olan üçbucağın, tərəfləri koordinat oxlarına paralel olan kvadrat və düzbucaqlının, tərəflərindən birinin koordinat oxlarından birinə paralel olan paraleloqramın sahəsinin hesablanması.	
6-3.5.4. Koordinat oxlarına görə simmetriyanı tətbiq edir.	Nöqtənin və sadə fiqurların koordinat oxlarına görə simmetriyası. x oxuna görə nöqtənin simmetriyası:	Simmetriya və sürüşmələri xanəli dəftərdə çəkilmiş koordinat müstəvisində yerinə yetirirlər.

	$(a,b) \rightarrow (a, -b)$ y oxuna görə nöqtənin simmetriyası: $(a,b) \rightarrow (-a,b)$	
6-3.5.5. Koordinat müstəvisində sürüşmələri tətbiq edir.	Bütün rüblərdə sürüşmələr (paralel köçürmələr).	Xanəli kağızda qeyd edilmiş nöqtəni və ya fiqurları şaquli və üfüqi olaraq tələb olunan qədər sürüşdürüb nöqtəni qeyd edirlər və ya fiquru çəkirlər.
Standart 6-3.6. Fəza fiqurlarının səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.		
6-3.6.1. Oturacağı üçbucaq və ya paraleloqram olan düz prizmanın və silindrin səthinin sahəsini hesablayır.	Yan səth, tam səth anlayışları, yan səthin sahəsi, tam səthin sahəsi üçün düsturlar.	
6-3.6.2. Oturacağı üçbucaq və ya paraleloqram olan düz prizmanın və silindrin həcmi hesablayır.	Həcm düsturları. Bir fəza fiqurundan digərinin kəsilib götürülməsindən alınan mürəkkəb fiqurların həcmi.	
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		
Standart 6-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.		
6-5.1.1. Verilmiş məlumatı dairəvi diaqramda faizlə ifadə edir.	Verilən məlumata uyğun faizlərin (10%, 20%, 25%, 50%) hesablanması və dairəvi diaqramın uyğun sektorunun təsvir edilməsi. Verilmiş məlumatın təsviri üçün dairəvi diaqramın üstünlüyünün əsaslandırılması.	
6-5.1.2. Ədədi məlumatın medianını və modasını tapır.	Median, moda anlayışlarının izahı.	
6-5.1.3. İki verilənlər çoxluğunun median, moda və ədədi ortasını hesablayaraq müqayisəli təhlil aparır.	Məsələn, iki sinfin şagirdlərinin boylarının uzunluqlarının uyğun medianlarının hesablanaraq müqayisə edilməsi.	Şagirdlər müzakirə edirlər: İki sinfin riyaziyyat fənni üzrə qiymətləndirmə nəticələrini hansı üsullarla müqayisə etmək olar?
6-5.1.4. Xətti diaqramda verilən	Məsələn, verilən qrafikdən müəyyən dövrdə benzinin	

kəmiyyətlərdəki artmanı və azalmanı faizlə ifadə edir.	qiymətindəki artımın faizlə ifadə edilməsi.	
Standart 6-5.2. Elementar hadisənin ehtimalını tapır.		
6-5.2.1. Hadisənin baş vermə ehtimalını “mümkün deyil”, “çətin ki, olsun”, “çox güman ki, olsun”, “mütləq olacaq”, “yarı-yarıya” kimi sözlərlə ifadə edir.	İki hadisənin baş vermə ehtimalının müqayisəsinin sözlərlə ifadəsi.	Şagirdlər bəzi suallara dəqiq cavab verməyin mümkün olmadığını və cavabın sadəcə ehtimalla ifadə edildiyini müzakirə edirlər.
6-5.2.2. Sınağın bütün mümkün nəticələri haqqında fikir bildirir.		Sınağı təkrarlayaraq mümkün nəticələri müşahidə edirlər. Məsələn, qəpik və ya zər atılması. (Əldə və ya texnologiyanın köməyi ilə).
6-5.2.3. Eyni imkanlı elementar hadisənin nəzəri ehtimalını tapır.	Hadisənin ehtimalını əlverişli halların sayının mümkün halların sayına nisbəti kimi hesablayır. Məsələn, altıüzüzlü zəri atdıqda hər bir üzün düşmə ehtimalı 1/6 olur. Hadisənin ehtimalını ifadə edən sözlərin ədədi ehtimalla əlaqələndirilməsi.	Şagirdlər sınaq nəticələrinə əsasən tapılan ehtimalın nəyə görə nəzəri ehtimaldan fərqli ola biləcəyini müzakirə edirlər.
6-5.2.4. Sınaq əsasında eyni imkanlı elementar hadisənin ehtimalını tapır.	Sınaq nəticələri əsasında tezlik cədvəli qurularaq elementar hadisənin ehtimalının hesablanması.	
VII SİNİF		
Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR		
Standart 7-1.1. Rəşional ədəd anlayışını başa düşür, rəşional ədədləri sıralayır.		
7-1.1.1. Rəşional ədədi iki tam ədədin nisbəti (bölən sıfırdan fərqli olmaqla) kimi izah edir.	Tam ədədlərin rəşional ədəd olduğunun $-4 = \frac{-4}{1} = \frac{-8}{2} = \frac{-12}{3} = \dots$ kimi izahı. Rəşional ədədin əksi və tərsi.	
7-1.1.2. Sonsuz dövrli onluq kəsri adi kəsre və adi kəsri sonsuz	Verilmiş sonsuz dövrli onluq kəsrin adi kəsre çevrilməsi.	0,(9) = 1 olduğunu müzakirə edirlər.

dövri onluq kəsre çevirir.	$0,(2) = \frac{2}{9}$ $0,2(7) = \frac{25}{90} = \frac{5}{18}$	
7-1.1.3. Ədəd oxunda rəşional ədədə uyğun nöqtəni göstərir.	Rəşional ədədin modulu. Ədəd oxu üzərində iki nöqtə arasındakı məsafə.	İstənilən iki ədəd arasında sonsuz sayda ədədin yerləşməsinə müzakirə edirlər.
7-1.1.4. Rəşional ədədləri müqayisə edir və sıralayır.	Rəşional ədədləri müqayisə etmək üçün ədəd oxundan, ədədlərin onluq kəsir şəklində yazılışından istifadə edilməsi.	
7-1.1.5. Ölçmənin nəticəsinin mütləq və nisbi xətasını tapır.		
Standart 7-1.2. Rəşional ədədlər üzərində əməlləri yerinə yetirir, onlardan məsələ həllində istifadə edir.		
7-1.2.1. Rəşional ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir.		
7-1.2.2. Rəşional ədədin natural üstlü qüvvətini tapır, qüvvətin xassələrini tətbiq edir.	a və b rəşional, n və m natural ədədlər olmaqla, $a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$ (n sayda) $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ $a^n : a^m = a^{n-m}$ $(a^n)^m = a^{nm}$ $(ab)^n = a^n b^n$ $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, b \neq 0$	
7-1.2.3. Ədədi ifadənin qiymətini tapır.	Əməllər ardıcılığını gözləməklə natural üstlü qüvvətin də daxil olduğu ədədi ifadənin qiymətinin tapılması. Ədədi ifadənin qiymətinin tapılmasında müxtəsər vurma düsturlarından da istifadə.	Hesablamalarda kalkulyatordan istifadə edirlər.
7-1.2.4. Rəşional ədədlər üzərində əməllərdən məsələ həllində istifadə edir.		

7-1.2.5. Mürəkkəb faiz artımına aid sadə məsələlər həll edir.	İlkin qiymətin ən çoxu 3 dəfə dəyişməsinə aid məsələlərdə mürəkkəb faiz düsturunun tətbiqi.	
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSIYALAR		
Standart 7-2.1. Çoxhədliləri tanıyır, toplayır, çıxır, vurur, sadələşdirir, qiymətini tapır.		
7-2.1.1. Birləşli və çoxhədlili anlayışlarını izah edir.	Birləşlinin qüvvətinin və əmsalının, çoxhədlinin dərəcəsinin göstərilməsi. Məsələn, $27a^3b^4$ birləşlisinin əmsalı 27, qüvvəti $3 + 4 = 7$ -dir. Məsələn, $a^3b^6 + 3a^4b^2$ çoxhədlisinin dərəcəsi $3 + 6 = 9$ -dur.	
7-2.1.2. Çoxhədlili sadələşdirir.	Oxşar hədlər, oxşar hədlərin islahı.	
7-2.1.3. Dəyişənlərin verilmiş qiymətində çoxhədlinin qiymətini tapır.	Dəyişənin verilmiş qiymətini yerinə yazıb, hesablamaların aparılması.	
7-2.1.4. Çoxhədliləri toplayır, çıxır, vurur.	Birləşlinin birləşliyə, birləşlinin çoxhədliliyə vurulması. Birləşlinin qüvvətə yüksəldilməsi. Çoxhədlilərin cəminin, fərqinin, hasilinin yazılması və nəticədə alınan çoxhədlinin oxşar hədlərinin islah edilməklə sadələşdirilməsi.	
7-2.1.5. Müxtəsər vurma düsturlarını tətbiq edir.	$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ $a^3 \pm b^3 = (a \pm b) \cdot (a^2 \mp ab + b^2)$ və bunlardan çıxan nəticələr. Müxtəsər vurma düsturlarının əsaslandırılması.	
7-2.1.6. Çoxhədlili vuruqlarına ayırır.	- Çoxhədlinin vuruqlarına ayrılmasında müxtəsər vurma düsturlarının tətbiqi. - Ortaq vuruğun mötərizə xaricinə çıxarılması. - Qruplaşdıraraq vuruqlara ayırma.	Şagirdlər cəbr kartlarından istifadə edərək sahəsi verilmiş çoxhədlili ilə ifadə olunan düzbucaqlı quraşdırırlar. Bu düzbucaqlının sahəsinin eni ilə uzunluğunun hasilinə bərabər olmasından istifadə

	$x^2 + bx + c$ üçhədlisinin vuruqlara ayrılması: $m + n = b$, $mn = c$ isə, $x^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$	etməklə kvadrat üçhədlini vuruqlarına ayırırlar.
Standart 7-2.2. Xətti tənliyi, xətti tənliklər sistemini araşdırır və həll edir, dəyişənin sadə bərabərsizliyi ödəyən rəasional qiymətini seçmə üsulu ilə müəyyən edir.		
7-2.2.1. Birdəyişənli xətti tənliyi araşdırır və həll edir.	Əmsallardan asılı olaraq birdəyişənli xətti tənliyin yeganə, sonsuz sayda həlli olduğunun və ya həllinin olmadığını müəyyən edilməsi.	
7-2.2.2. Sadə modullu tənlikləri həll edir.	$ ax + b = c$	
7-2.2.3. İkidəyişənli xətti tənliklər sistemini müxtəlif üsullarla həll edir.	Əvəzetmə, cəbri toplama. Qrafik üsul. İkidəyişənli xətti tənliklər sisteminin həllərinin araşdırılması: yeganə həlli, həlli yoxdur, sonsuz sayda həlli var.	Şagirdlər tənliklər sistemini həll etmək üçün sistemdəki tənliklərə uyğun düz xətləri çəkərək (qrafik kalkulyator və kompüterdən də istifadə etməklə), həlli təxmin və müzakirə edirlər.
7-2.2.4. Birdəyişənli xətti tənliklər, ikidəyişənli xətti tənliklər sisteminin tətbiqi ilə məsələlər həll edir.		
7-2.2.5. Dəyişənin sadə bərabərsizliyi ödəyən rəasional qiymətlərini müəyyən edir.	$x + a > b$ $x + a < b$ bərabərsizliklərinin balans üsulunu tətbiq etməklə həlli. Məsələn, $x + 3 > 7$ bərabərsizliyinin hər iki tərəfindən 3 çıxmaqla $x > 4$ əldə edilməsi və dəyişənin bir neçə qiymətinin göstərilməsi.	
Standart 7-2.3. Kəmiyyətlər arasındakı xətti asılılıqları funksiya şəklində ifadə və izah edir.		
7-2.3.1. Funksiya anlayışı haqqında ilkin təsəvvürü olduğunu nümayiş etdirir.		

7-2.3.2. Xətti funksiya anlayışını izah edir.	Xətti asılılıqları ehtiva edən situasiyaların cədvəl, qrafik və düsturla modelləşdirilməsi. Bir kəmiyyətin digərindən asılı olaraq dəyişmə sürətinin bucaq əmsalı ilə əlaqəsi. Real həyat situasiyalarını xətti funksiyanın düsturu ilə modelləşdirərkən, bucaq əmsalının və sərbəst həddin mənası (məsələn, bir oyun klubuna üzv olmaq üçün 10 manat və hər oyun üçün 2 manat ödənilir. x sayda oyun üçün ödənen pul miqdarını y ilə işarə etsək, $y = 2x + 10$ alınar. Deməli, xətti asılılıqları ehtiva edən situasiyaları modelləşdirərkən bucaq əmsalı bir vahidə düşən miqdarı, sərbəst hədd isə başlanğıc miqdarı göstərir). Qrafiki verilmiş xətti asılılıqdan bir vahidə düşən miqdarın və başlanğıc miqdarın tapılması. Cədvəl və qrafik üzərində dəyişmə sürətinin sabit olduğunun tapılması.	
7-2.3.3. Xətti funksiyanın qrafikini qurur.	Xətti funksiyanın qrafikinə düz xətt olduğuna əsaslanaraq qrafiki qurmaq üçün onun üzərində olan iki nöqtənin məlum olmasının kifayət etməsi.	
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 7-3.1. Düz xətlə çevrənin, iki çevrənin qarşılıqlı vəziyyətini araşdırır, çevrədəki bucaqların xassələrini tətbiq edir.		
7-3.1.1. Çevrədə toxunan və kəsən anlayışını izah edir.	Toxunanın radiusa perpendikulyarlığı, bir nöqtədən çıxan iki toxunanın bərabərliyi.	Proqram təminatından istifadə edərək, çevrənin qeyd olunan xassələrini müzakirə edirlər.
7-3.1.2. İki çevrənin qarşılıqlı vəziyyətlərini araşdırır.	İki çevrənin qarşılıqlı vəziyyətlərinin onların radiuslarının uzunluqlarından və mərkəzləri arasındakı məsafədən asılılığı.	

7-3.1.3. Çevrədə bucaqların xassələrini tətbiq edir.	Mərkəzi bucaq, daxilə çəkilmiş bucaq, iki kəsən arasındakı bucaq, bir nöqtədən çıxan iki toxunan arasındakı bucaq, kəsən və toxunan arasındakı bucaq. Paralel iki kəsənin çevrədən ayırdığı qövsələr.	
Standart 7-3.2. Qövsün uzunluğunu, dairə sektorunun sahəsini hesablayır.		
7-3.2.1. Çevrə qövsünün uzunluğunu hesablayır.	Qövsün uzunluğunun uyğun mərkəzi bucaqla mütənasibliyi.	
7-3.2.2. Dairə sektorunun sahəsini hesablayır.	Sektorun sahəsinin uyğun mərkəzi bucaqla mütənasibliyi. Dairədən və ya dairə sektorundan, düzbucaqlının, kvadratın və üçbucağın kəsilib götürülməsi ilə (və tərsinə) alınan fiqurların sahəsinin hesablanması.	Hesablamalarda kalkulyatordan istifadə edilir (π-dən istifadəyə görə).
Standart 7-3.3. Dördbucaqlıların və üçbucaqların xassələrini izah edir.		
7-3.3.1. Qabarıq və çökük dördbucaqlıları fərqləndirir.	Dördbucaqlıların elementləri: bucaq, təpə nöqtəsi, tərəf, diaqonal.	
7-3.3.2. Dördbucaqlıların daxili və xarici bucaqlarının xassələrini tətbiq edir.	Daxili bucaqlarının cəmi. Xarici bucaqlarının cəmi. Eyni təpə nöqtəsindəki daxili və xarici bucaqların cəmi.	Qabarıq dördbucaqlını bir diaqonalını çəkməklə iki üçbucağa ayırırlar və dördbucaqlının daxili bucaqlarının cəmini bu iki üçbucağın daxili bucaqlarının cəmi ilə əlaqəsini müzakirə edirlər.
7-3.3.3. Paraleloqramın, rombun, düzbucaqlının, kvadratın və trapesiyanın xassələrini tətbiq edir.	Bucaqlara, tərəflərə, diaqonallara dair xassələr. Fales teoremi.	Proqram təminatından istifadə edərək, xassələri müşahidə edirlər.
7-3.3.4. Üçbucağın və trapesiyanın orta xəttinin xassələrini izah edir.		
7-3.3.5. Üçbucağın medianlarının və hündürlüklərin xassələrini tətbiq edir.	Medianların bir nöqtədə kəsişməsi və kəsişmə nöqtəsində təpədən başlayaraq, 2:1 nisbətində bölünməsi.	

	Hündürlüklərin bir nöqtədə kəsişməsi.	
Standart 7-3.4. Düz xəttin tənliyini yazır, koordinat müstəvisində çəkir.		
7-3.4.1. Bucaq əmsalı anlayışını izah edir, xassələrini tətbiq edir.	Bir düz xəttin bucaq əmsalının bu düz xətt üzrə hərəkət etdikdə şaquli dəyişikliyin üfüqi dəyişikliyə nisbəti kimi izahı. $k = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ Məsələn, $A(9; 7)$ və $(6; -2)$ nöqtələrinə görə düz xəttin bucaq əmsalı: $k = \frac{-2-7}{6-9} = 3.$	
7-3.4.2. Düz xəttin tənliyini yazır, koordinat müstəvisində çəkir.	Düz xəttin $y = kx + b$ şəklində tənliyinin yazılması: 1) bucaq əmsalı və y oxunu kəsdiyi nöqtə verildikdə; 2) bucaq əmsalı və keçdiyi bir nöqtənin koordinatları verildikdə; 3) keçdiyi iki nöqtənin koordinatları verildikdə; 4) qrafiki verildikdə. Tənliyi verilmiş düz xəttin müstəvidə iki nöqtəsini qeyd etməklə çəkilməsi.	
Standart 7-3.5. Hərəkətə dair məsələləri həll edir.		
7-3.5.1. Koordinat müstəvisində dönmə anlayışını tətbiq edir.	Fiqurun verilən nöqtə ətrafında verilən bucaq qədər dönməsindən alınan fiqurun çəkilməsi.	Fiqurları koordinat müstəvisində 90°, 180°, 270°, 360° döndərməklə çəkirlər. İKT-dən istifadə etməklə verilən fiqurları ixtiyari bucaq qədər döndərilir.
7-3.5.2. Nöqtəyə görə simmetriya anlayışını izah edir, nöqtəyə nəzərən fiqura simmetrik olan fiquru çəkir.	Koordinat müstəvisində təpə nöqtələrinin koordinatları məlum olan fiqura verilmiş nöqtəyə nəzərən simmetrik olan fiqurun çəkilməsi.	
Standart 7-3.6. Fiqurları qurur.		
7-3.6.1. Pərgar və xətkəşin köməyi ilə	Qurma alqoritminin əsaslandırılması.	

parçanın orta perpendikulyarını, bucağın tənbölənini qurur.		
Standart 7-3.7. Fəza fiqurlarının səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.		
7-3.7.1. Kürənin səthinin sahəsini hesablayır.		
7-3.7.2 Kürənin həcmi hesablayır.		
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		
Standart 7-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.		
7-5.1.1. Qruplaşdırılmamış məlumat üçün tezlik cədvəlini qurur və şərh edir.	Məsələn, marketdəki malların qiymətlərinə uyğun tezlik cədvəli tərtib edir.	Şagirdlər müəyyən statistik sualla bağlı məlumat toplamaqla və ya uyğun mənbədən əldə etməklə məlumatın tezlik cədvəlini qururlar.
7-5.1.2. Qruplaşdırılmamış məlumat üçün nisbi tezliklər cədvəlini qurur və şərh edir.	Tezlik cədvəli əsasında nisbi tezlik cədvəlinin qurulması. Məlumat əsasında nisbi tezlik cədvəlinin qurulması.	Şagirdlər real həyat situasiyalarına dair nümunələr üçün (məsələn, istifadə etdikləri nəqliyyat vasitələri) nisbi tezlik cədvəli qururlar.
7-5.1.3. Tezlik və nisbi tezlik cədvəlinə əsasən ədədi ortanı, medianı, modanı hesablayır.		Bir sinfin şagirdlərinin bir yarım il ərzində aldıkları qiymətləri tezlik cədvəlində yazırlar və buna əsasən sinfin yarımillik orta summativ qiymətini hesablayırlar.
Standart 7-5.2. Hadisənin nəzəri ehtimalını və sınaq əsasında ehtimalını tapır.		
7-5.2.1. Hadisəni elementar hadisələr fəzasının altçoxlğu kimi təsvir edir.	Məsələn, zər atma sınağında cüt ədəd düşməsi hadisəsi {2,4,6} kimi işarə olunur və bu, sınağın elementar hadisələr çoxluğunun altçoxlğudur.	Hadisələri Eyler-Venn diaqramları ilə təsvir edir.
7-5.2.2. Hadisənin ehtimalını hesablayır.	A hadisəsinin ehtimalının A çoxluğunun element sayının elementar hadisələr çoxluğunun element sayına nisbəti kimi izahı.	Eyler-Venn diaqramı ilə təsvir edilən hadisələrin ehtimalını hesablayır.

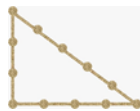
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ $n(S)$-sonlu elementar hadisələr çoxluğunun elementlərinin sayı, $n(A)$-A çoxluğunun element sayıdır.	
7-5.2.3. Ehtimal nəzəriyyəsinin aksiomlarını şərh edir.	$0 \leq P(A) \leq 1$ $P(S) = 1$ A və B kəsişməyən hadisələr isə $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ Hadisənin ehtimalının uyğun elementar hadisələrin ehtimalları cəminə bərabər olması. Məsələn, zər nümunəsində $P(\{2, 4\}) = P(\{2\}) + P(\{4\})$	Eyler-Venn diaqramından istifadə edərək aksiomları müzakirə edirlər.
7-5.2.4. Aksiomların sadə nəticələrini şərh edir.	Tamamlayıcı hadisələrin ehtimalı $P(A^c) = 1 - P(A)$ Mümkün olmayan hadisənin ehtimalı $P(\emptyset) = 0$	Eyler-Venn diaqramından istifadə edərək tamamlayıcı hadisənin ehtimalını tapır.
VIII SİNİF		
Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR		
Standart 8-1.1. Kvadrat kök anlayışını başa düşür, irrasional ədədləri tanıyır, həqiqi ədədləri təsnif edir.		
8-1.1.1. Ədədin kvadrat kökü anlayışını izah edir.	Hesabi kvadrat kökün tam kvadrat ədədlərlə əlaqəsi. Məsələn, $\sqrt{9} = 3$. Çünki, $3 > 0$ və $3^2 = 9$. Hesabi kvadrat kökün mənfi olmayan ədəd olması : $\sqrt{9} \neq -3$. Mənfi ədədin kvadrat kökünün təyin olunmadığının, ədədin kvadratinin müsbət və ya sıfır olması ilə əlaqəsi. Məsələn, $\sqrt{-16}$ həqiqi ədədlər çoxluğunda təyin olunmamışdır, çünki kvadratı -16 olan həqiqi ədəd yoxdur.	Şagirdlər kalkulyatorla kökün təqribi qiymətini hesablamaqla təxminətmələr aparırlar. Aşağıdakıların hər biri üçün bir neçə kvadrat kök yazılır: (a) irrasional ədədlər (b) natural ədədlər (c) həqiqi olmayan ədədlər. Kalkulyatorla irrasional ədədlərin təqribi qiymətlərini hesablayırlar.

8-1.1.2. İrrasional ədədləri tanıyır, həqiqi ədədləri təsnif edir.	İrrasional ədədin iki tam ədədin nisbəti şəklində yazıla bilməyən ədəd kimi izahı. Tam kvadrat olmayan müsbət ədədin kvadrat kökünün irrasional ədəd (rasional olmayan) olması (məsələn, $\sqrt{2}$). Rasional və irrasional ədədlərin həqiqi ədədlər çoxluğunu əmələ gətirdiyinin izahı.	Tam ədədlərdən istifadə edərək, kökaltı ədədləri müqayisə edirlər. Sonra kalkulyatorla müqayisənin nəticəsini təsdiqləyirlər.
8-1.1.3. Həqiqi ədədləri müqayisə edir.	“Sahəsi böyük olan kvadratın tərəfi də böyükdür” kimi mühakimələr əsasında böyük ədədin kvadrat kökünün böyük olduğunun izahı. Məsələn, $18 > 17$ olduğuna görə, $\sqrt{18} > \sqrt{17}$. $3 = \sqrt{9}$ və $\sqrt{9} < \sqrt{10}$ olduğuna görə, $3 < \sqrt{10}$.	
8-1.1.4. İrrasional ədədin yerini ədəd oxu üzərində təxmini göstərir.	$\sqrt{16} < \sqrt{19} < \sqrt{25}$ olduğundan, $4 < \sqrt{19} < 5$. Yəni, ədəd oxunda $\sqrt{19}$ ədədinə uyğun nöqtə 4 ilə 5 arasında yerləşir.	
Standart 8-1.2. Tam üslü qüvvət anlayışını izah edir və xassələrini tətbiq edir.		
8-1.2.1. Mənfi tam üslü qüvvət anlayışını izah edir.	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \quad \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	
8-1.2.2. Tam üslü qüvvətin xassələrini tətbiq edir.	Tam üslü qüvvətin xassələrinin natural üslü qüvvətin xassələrinə oxşar olduğunun nümunələrlə izahı. Sıfırdan fərqli həqiqi ədədin sıfır üslü qüvvəti. $\frac{a^n}{a^n} = 1, \quad \frac{a^n}{a^n} = a^{n-n} = a^0$ bərabərlikləri əsasında $a^0 = 1, (a \neq 0)$ bərabərliyinin izahı. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ bərabərliyinin izahı: $\frac{1}{a^n} = \frac{a^0}{a^n} = a^{0-n} = a^{-n}$	

8-1.2.3. Ədədi standart şəkildə yazır.	Ədədin tərtibi, ədədin qiymətli hissəsi. Məsələn, $0,0000000023 = 2,3 \cdot 10^{-9}$ ədədinin qiymətli hissəsi 2,3; tərtibi –9 -dur.	Elm sahələrində istifadə olunan çox böyük ədədləri və ya çox kiçik ədədləri araşdırırlar.
8-1.2.4. Standart şəkildə verilmiş ədədləri müqayisə edir.		Standart şəkildə verilmiş çox böyük və ya çox kiçik ədədləri müqayisə edirlər.
8-1.2.5. Standart şəkildə verilmiş ədədlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.	Standart şəkildə verilmiş ədədlərin toplanması, çıxılması, vurulması, bölünməsi, qüvvətə yüksəldilməsi.	
Standart 8-1.3. Hesabi kvadrat kökün xassələrini izah və tətbiq edir, kvadrat kök daxil olan ədədi ifadələri sadələşdirir.		
8-1.3.1. Hesabi kvadrat kökün xassələrini izah və tətbiq edir.	$(\sqrt{a})^2 = a,$ $\sqrt{(a)^2} = a ,$ $a \geq 0, b \geq 0$ olmaqla, $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ və $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}, b \neq 0$ Oxşar köklərin islahı. Məsələn, $\sqrt{18} + 2\sqrt{2} = \sqrt{9 \cdot 2} + 2\sqrt{2} =$ $= 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 5\sqrt{2}.$ $(2 + \sqrt{3})^2 - \sqrt{48} = 4 + 4\sqrt{3} +$ $+3 - \sqrt{16 \cdot 3} = 7 + 4\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 7$	
8-1.3.2. Kvadrat kök daxil olan ədədi ifadələri sadələşdirir.	İrrasional ədədin qoşması. Kəsrin məxrəcinin irrasionalıqdan azad edilməsi. Müxtəsər vurma düsturlarının köməyi ilə kvadrat kök daxil olan ifadələrin qiymətinin tapılması.	
8-1.3.3. Kvadrat kök daxil olan ifadələri müqayisə edir, sıralayır.	$0 \leq a < b$ isə, $\sqrt{a} < \sqrt{b}.$ b və d müsbət tam ədədlər olarsa, $a\sqrt{b}$ və $c\sqrt{d}$ şəklindəki ifadələrin müqayisəsi. Məsələn, $2\sqrt{3} = \sqrt{12}, 3\sqrt{2} = \sqrt{18}$ və $\sqrt{12} < \sqrt{18}.$	

	Deməli, $2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$.	
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSIYALAR		
Standart 8-2.1. Rəşional ifadələri sadələşdirir, rəşional ifadələr üzərində əməlləri yerinə yetirir.		
8-2.1.1. Rəşional ifadələri tanıyır, situasiyaya uyğun rəşional ifadə yazır.	Rəşional ifadənin iki çoxhədlinin nisbəti kimi izahı. Rəşional ifadədə dəyişənin mümkün qiymətləri çoxluğu. Məsələ həllərində rəşional ifadələrdən istifadə. Məsələn, çayın axma sürəti v_0 olarsa, durğun suda sürəti v olan qayıq axın istiqamətində s km yolu $\frac{s}{v+v_0}$, saata qət edər.	
8-2.1.2. Rəşional ifadələri sadələşdirir.	Sürət və məxrəci vuruqlara ayırmaqla ixtisar aparılması. Ekvivalent rəşional ifadələr.	
8-2.1.3. Dəyişənin verilmiş qiymətində rəşional ifadənin qiymətini hesablayır.		
8-2.1.4. Rəşional ifadələr üzərində əməlləri yerinə yetirir.	Rəşional ifadələr üçün ən kiçik ortaq məxrəc. Rəşional ifadələrin toplanması, çıxılması, vurulması, bölünməsi, qüvvətə yüksəldilməsi.	
Standart 8-2.2. Kvadrat tənliyi, rəşional tənlikləri həll edir, məsələ həllinə tətbiq edir.		
8-2.2.1. Kvadrat tənlikləri həll edir.	Vuruqlara ayırma. Tam kvadrat ayırmaq. Köklər düsturu. Viyet teoremi.	Diskriminant mənfi olduqda kvadrat tənliyin həqiqi kökünün olmadığını izah edirlər. Kvadrat tənliyin diskriminant vasitəsilə alınmış kökləri düsturundan Viyet düsturlarının necə alınə biləcəyini göstərirlər.
8-2.2.2. Rəşional tənlikləri həll edir.	Məxrəcinə dəyişən daxil olan rəşional tənlikləri həll etdikdən sonra tapılan köklərin yoxlanılması.	
8-2.2.3. Kvadrat tənlik və rəşional tənliklərin tətbiqi ilə məsələlər həll edir.	Nisbət və tənəsübün xassələrinin, faizin düsturlarının müxtəlif məsələlərin həllinə tətbiqi.	

	Nisbət, faiz məsələlərinin, hərəkətə aid məsələlərin, birlikdə işə aid məsələlərin tənlik yazmaqla həlli.	
Standart 8-2.3. Situasiyaya uyğun bərabərsizlik yazır, bərabərsizlikləri həll edir.		
8-2.3.1. Ədədi bərabərsizliklərin xassələrini izah edir.	• $a < b$ isə, $b > a$. • $a < b$ və $b < c$ isə, $a < c$. • $a < b$ və $c > 0$ isə, $ac < bc$, $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$. • $a < b$ və $c < 0$ isə, $ac > bc$, $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$. • $a < b$ və $c < d$ isə, $a+c < b+d$. • $ab > 0$ və $a < b$ isə, $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.	
8-2.3.2. Birdəyişənli xətti bərabərsizliyi həll edir.	Birdəyişənli xətti bərabərsizliyin həllinin ədəd oxunda təsviri, aralıq şəklində yazılması.	
8-2.3.3. Xətti bərabərsizliklər sistemini həll edir.		
8-2.3.4. İkiqat bərabərsizlikləri həll edir.		
8-2.3.5. Sadə modullu bərabərsizlikləri həll edir.	$ ax + b > c$ $ ax + b < c$ Ədəd oxunda təsvirdən və məsafə anlayışından istifadə etməklə verilmiş modullu bərabərsizliyin ikiqat bərabərsizliyin həllinə gətirilməsi.	
8-2.3.6. Sadə bərabərsizlikləri məsələ həllində tətbiq edir.		
Standart 8-2.4. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları funksiya şəklində yazır və izah edir.		
8-2.4.1. Cədvəl tərtib etməklə $y = ax^2$ funksiyasının qrafikini qurur.	Sərbəst düşən cismin gətirdiyi yolun zamandan asılılığının kvadratik funksiya şəklində ifadəsi.	$y = x^2$, $y = ax^2$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$ funksiyalarının qrafiklərini
8-2.4.2. Cədvəl tərtib etməklə $y = \sqrt{x}$		İKT-dən istifadə etməklə qururlar.

funksiyasının qrafikini qurur.		$ax^2 + bx + c = 0$ tənliyini $ax^2 = -bx - c$ şəklində yazıb $y = ax^2$ və $y = -bx - c$ funksiyalarının qrafiklərini İKT-dən istifadə edərək çəkməklə verilmiş tənliyin həllini araşdırırlar. Tərs mütənəsiblik funksiyasının real situasiyalara tətbiqini araşdırırlar.
8-2.4.3. Cədvəl tərtib etməklə $y = \frac{k}{x}$ funksiyasının qrafikini qurur.		
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 8-3.1. Düzbucaqlı üçbucaqda tərəflər arasındakı münasibətləri tətbiq edir.		
8-3.1.1. Pifaqor teoremini tətbiq edir.	Pifaqor teoremi, Pifaqor teoreminin tərsi. Müstəvidə perpendikulyar, mail və mailin proyeksiyasını əlaqələndirir. (Məsələn, divara söykənən nərdivan) Tərəflərinin uzunluğuna görə üçbucağın növü ilə Pifaqor teoreminin əlaqələndirilməsi (iti bucaqlı, düzbucaqlı, korbucaqlı).	Düzbucaqlı üçbucağın tərəfləri üzərində kvadratlar çəkir. Sonra katetlər üzərində çəkilən kvadratları hissələrə ayıraraq hipotenuz üzərində qurulmuş kvadrata necə yerləşdirəcəklərini araşdırırlar. Pifaqor teoremindən istifadə etməklə 90° -lik bucaq qururlar. Məsələn, uzunluqları 30 sm, 40 sm, 50 sm olan çubuqları birləşdirərək, 90° –lik bucaq almaq olar. Bir ip üzərində bərabər aralıqla 12 düyün atırlar və ipin uclarını bir-birinə bağlayırlar. Bu ipdən bir tərəfində 3, bir tərəfində 4, bir tərəfində də 5 aralıq olan üçbucaq düzəldirlər. Alınan üçbucağın növünü müzakirə edirlər.
8-3.1.2. Düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza		 Şagirdlər düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza

çəkilməmiş medianın xassəsini tətbiq edir.		çəkilən medianla hipotenuzun uzunluğu arasındakı əlaqəni və 30°-60°-90° üçbucağının tərəfləri arasındakı əlaqəni çevrədə diametrə söykənən daxili bucaq çəkməklə müzakirə edirlər.
8-3.1.3. Bucaqları 30°, 60°, 90° və 45°, 45°, 90° olan üçbucaqların xassələrini tətbiq edir.	Bu üçbucaqlarda tərəflərin uzunluqları arasındakı əlaqə (trigonometrik nisbətler istifadə olunmur).	
Standart 8-3.2. Müstəvi fiqurların sahələrini hesablayır.		
8-3.2.1. Üçbucağın üç tərəfinin uzunluğuna görə, iki tərəf və onlar arasındakı bucağa görə sahəsini hesablayır.	Heron düsturu $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$ bərabərtərəfli üçbucağın sahə düsturu: $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ $S = \frac{1}{2}ab \sin \alpha$	
8-3.2.2. Paraleloqramın və rombun sahəsini hesablayır.	Paraleloqramın: 1) İki tərəf (a və b) və aralarındakı bucağın (α) ölçüsünə görə sahəsi: $S = ab \sin \alpha$, 2) Diaqonallarının uzunluqları (e və f) və aralarındakı bucağın (α) ölçüsünə görə sahəsi: $S = \frac{1}{2}ef \sin \alpha$ Rombun: 1) Tərəfinin uzunluğu (a) və aralarındakı bucağın (α) ölçüsünə görə sahəsi: $S = a^2 \sin \alpha$, 2) Diaqonallarının uzunluqlarına (e və f) görə sahəsi: $S = \frac{1}{2}ef$	
8-3.2.3. Trapesiyanın sahəsini hesablayır.		Trapeciyanın sahəsini fərqli üsullarla necə hesablayacaqlarını araşdırırlar.
Standart 8-3.3. Müstəvi fiqurların oxşarlıq anlayışını, üçbucaqların oxşarlıq əlamətlərini izah edir, məsələ həllərində tətbiq edir.		
8-3.3.1. Mütənasib parçalar və fiqurların oxşarlığını əlaqələndirir.	Əlavə olaraq damalı kağızda homotetiya anlayışı. Xəritə nümunələri.	

8-3.3.2. Oxşar üçbucaqlar anlayışını izah edir.	Bucaqların bərabərliyi, tərəflərin mütənasibliyi. Sahələrin nisbəti.	
8-3.3.3. Üçbucaqda oxşarlıq əlamətlərini məsələ həllinə tətbiq edir.	Bucaq-bucaq-bucaq, tərəf-bucaq-tərəf, tərəf-tərəf-tərəf.	
8-3.3.4. Üçbucaqda tənbölənin xassəsini izah edir.	Tənbölənin qarşı tərəfdə ayırdığı parçaların nisbəti.	Üçbucağın tənbölənini qurur və düsturu yoxlamaq üçün müvafiq tərəfləri ölçürlər.
8-3.3.5. Düzbucaqlı üçbucaqda metrik münasibətləri izah edir.	Düzbucaqlı üçbucaqda düz bucaq təpəsindən endirilmiş hündürlük, bu hündürlüyün ayırdığı parçalar, katetlər və hipotenuz arasındakı münasibətlər.	Düzbucaqlı üçbucağı və təpədən hipotenuza endirilən hündürlüyü qururlar. Metrik əlaqələri yoxlamaq üçün müvafiq tərəfləri ölçürlər (kağızda və ya kompüterdə).
Standart 8-3.4. Kəsənin və vətərin xassələrini tətbiq edir, dairə seqmentinin sahəsini hesablayır.		
8-3.4.1. Kəsənin xassələrini tətbiq edir.	Çevrə xaricində götürülmüş nöqtənin gücü. Bir nöqtənin verilmiş çevrəyə nəzərən gücünün sabitliyi.	Nöqtənin çevrəyə nisbətən gücünün 3 mümkün halını araşdırırlar. Bir nöqtənin verilmiş çevrəyə nəzərən gücünün sabitliyini yoxlamaq üçün müvafiq uzunluqları ölçürlər.
8-3.4.2. Vətərin xassələrini tətbiq edir.	Bir çevrədə mərkəzə yaxınlaşdıqca vətərlərin uzunluğunun artması. Mərkəzdən eyni uzaqlıqda olan vətərlərin bərabərliyi. Vətərə perpendikulyar radius. Çevrə daxilində götürülmüş nöqtənin gücü.	
8-3.4.3. Dairə seqmentinin sahəsini hesablayır.		Kalkulyatordan istifadə etməklə daha dəqiq nəticələr əldə edirlər.
Standart 8-3.5. Düzbucaqlı üçbucaqda iti bucağın triqonometrik nisbətlerini izah edir, çevirmələrdə tətbiq edir.		
8-3.5.1. Düzbucaqlı üçbucaqda iti bucağın triqonometrik nisbətlerini izah edir.	Sinus, kosinus, tangens, kotangens. 30°-lik, 45°-lik və 60°-lik bucaqların sinus, kosinus və tangensinin qiymətləri.	Hər hansı bucağın sinus, kosinus, tangens, kotangensini kalkulyatorun köməyi ilə hesablayırlar. Tərəfləri verilən düzbucaqlı üçbucaqda iti bucağın

		dərəcə ölçüsünü kalkulyator vasitəsi ilə tapırlar.
8-3.5.2. Sadə triqonometrik eynilikləri çevirmələrdə istifadə edir.	• $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ • $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ • $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ • $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$ • $\alpha + \beta = 90^\circ$ isə, $\sin \alpha = \cos \beta$ • $\tan \alpha = \cot \beta$	
8-3.5.3. Triqonometrik nisbətləri real həyat situasiyalarına tətbiq edir.		
Standart 8-3.6. Uc nöqtələrinin koordinatları verilmiş parçanın orta nöqtəsinin koordinatlarını tapır, uzunluğunu hesablayır, orta perpenkulyarının tənliyini yazır.		
8-3.6.1. Parçanın orta nöqtəsinin koordinatlarının tapılmasına aid məsələləri həll edir.	Parçanın orta nöqtəsinin koordinatlarının tapılması düsturlarının çıxarılması.	
8-3.6.2. İki nöqtə arasındakı məsafəni hesablayır.	İki nöqtə arasındakı məsafə düsturunun çıxarılması.	
8-3.6.3. Parçanın orta perpendikulyarının tənliyini yazır.		
Standart 8-3.7. Fəza fiqurlarının səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.		
8-3.7.1. Konusun tam səthinin sahəsini hesablayır.	Oturacağının sahəsi, yan səthinin sahəsi, tam səthinin sahəsi.	Kağızdan, plastikdən və s. hazırlanmış konus üzərində ölçmələr apararaq və kalkulyatordan istifadə edərək bu konusun səthinin sahəsini və həcmi hesablayırlar.
8-3.7.2. Konusun həcmi hesablayır.		
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		
Standart 8-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.		
8-5.1.1. Nöqtə diaqramını oxuyur, tərtib edir, şərh edir.	Nöqtə diaqramına əsasən moda, median və ədədi ortanın hesablanması.	Cədvəl redaktorunda və ya digər proqram təminatının köməyi ilə toplanmış məlumata uyğun nöqtə diaqramı çəkirlər.

8-5.1.2. Qutu diaqramını oxuyur, tərtib edir, şərh edir.		Cədvəl redaktorunda və ya digər proqram təminatının köməyi ilə toplanmış məlumata uyğun qutu diaqramı çəkirlər.
8-5.1.3. Ən böyük fərqi, kvartili, kvartillərarası fərqi hesablayır.		İnteraktiv komputer proqramlarından istifadə edərək verilən məlumatın paylanmasını (həmçinin, simmetriya və kənarçıxmalar) müzakirə edirlər.
8-5.1.4. Diaqramlara əsasən verilənlərin paylanmasını araşdırır.	Verilənlərin paylanmasını minimum, maksimum, ən böyük fərq, kvartillərarası fərq, moda, median, ədədi orta kimi xüsusiyyətlərlə fərqləndirilməsi və müqayisəsi.	Şagirdlər iki verilənlər çoxluğunda (məsələn, iki ölkənin illik temperatur göstəriciləri) paylanmanı araşdırırlar.
8-5.1.5. Məlumatda kənarçıxmaları müəyyən edir, kənarçıxmaların ədədi ortaya, mediana, modaya və simmetriyaya təsirini araşdırır.	Kənarçıxmaları hesablamağa daxil etməklə və daxil etməməklə hesablanan ədədi ortanın, medianın, modanın müqayisəsi.	İnteraktiv proqram təminatının köməyi ilə kənarçıxmaların ədədi ortaya, mediana, modaya təsiri müşahidə olunur və səbəbləri müzakirə olunur.
Standart 8-5.2. Asılı olmayan hadisələrin kəsişməsinin və birləşməsinin ehtimalını hesablayır.		
8-5.2.1. İki hadisənin asılı olub-olmadığını müəyyən edir.	Məsələn, zəri iki dəfə atdıqda hər birinin cüt ədəd düşməsi bir-birindən asılı deyil. Üç ağ və iki qara top olan torbadan bir top seçmək və onu yerinə qaytarmadan ikinci topu seçmək asılı hadisələrdir.	Asılı olmayan iki hadisəyə real həyat situasiyalarından misallar verir, asılı olmadıqlarını əsaslandırırlar.
8-5.2.2. Asılı olmayan iki hadisənin kəsişməsinin ehtimalını hesablayır.	Yalnız asılı olmayan hadisələr üçün $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ düsturunun tətbiqi.	Cədvəllər, siyahılar, simulyasiya və şəxələnmə diaqramlarından (asılı olmayan hadisələr) istifadə edirlər (əvvəlki nəticələrdən asılı olmayaraq).

8-5.2.3. Asılı olmayan iki hadisənin birləşməsinin ehtimalını hesablayır.	Yalnız asılı olmayan hadisələr üçün $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ düsturunun tətbiqi.	İki hadisənin birləşməsinə aid real həyat situasiyalarından nümunələr göstərir.
IX SINIF		
Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR		
Standart 9-1.1. Həqiqi ədədlər çoxluğunda əməllərin xassələrini tətbiq edir.		
9-1.1.1. Həqiqi ədədlər üzərində əməllərin xassələrini izah edir.	Toplama və vurmanın kommutativlik, assosiativlik, distributivlik xassələri. Cəmi 0-a, hasil 1-ə bərabər olan ədədlərin varlığı.	
9-1.1.2. Həqiqi ədədin tam və kəsr hissələrini tapır.	Verilmiş həqiqi ədədin hansı iki ardıcıl tam ədəd arasında yerləşdiyini müəyyən etməklə tam hissənin tapılması. Kəsr hissəni tapmaq üçün ədəddən onun tam hissəsinin çıxılması.	
9-1.1.3. Həqiqi ədədin mütləq qiymətini və xassələrini tətbiq edir.	Ədədin modulunun ədəd oxunda ədədə uyğun nöqtənin başlanğıc nöqtəsinə məsafəsi kimi izahı. Əks ədədlərin modulunun bərabərliyi. Hasilin, nisbət və qüvvətin modulu.	
9-1.1.4. Həqiqi ədədləri müqayisə edir və sıralayır.		
Standart 9-1.2. n-ci dərəcədən kökün və rəasional üstlü qüvvətin xassələrini tətbiq edir.		
9-1.2.1. n-ci ($n > 2$) dərəcədən kök anlayışını izah edir.	Mənfi ədədin cüt dərəcədən həqiqi kökünün olmamasının, cüt dərəcədən qüvvətin mənfi olmaması ilə əlaqəsi.	n-ci dərəcədən kök və rəasional üstlü qüvvət daxil olan ifadələrin təqribi qiymətinin tapılmasında kalkulyatordan istifadə edirlər. Praktik məsələlərin həllinə (bank əməliyyatlarında, satış qiymətinin dəyişməsində) faiz düsturlarını və n-ci
9-1.2.2. n-ci ($n > 2$) dərəcədən kökün xassələrini tətbiq edir.	$a \geq 0, b \geq 0$ olmaqla, $(\sqrt[n]{a})^n = a$ $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} a, & n \text{ tək isə} \\ a , & n \text{ cüt isə} \end{cases}$ $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$ $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}, b \neq 0$ $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$	

	$p\sqrt[n]{a} \mp q\sqrt[n]{a} = (p \mp q)\sqrt[n]{a}$	dərəcədən kökün xassələrini tətbiq edirlər.
9-1.2.3. Rəşional üştlü qüvvət anlayışını izah edir.	$a > 0, \quad \frac{m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$	
9-1.2.4. Rəşional üştlü qüvvətin xassələrini tətbiq edir.		
9-1.2.5. n-ci (n>2) dərəcədən kök və rəşional üştlü qüvvət daxil olan ifadələri sadələşdirir.		
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSİYALAR		
Standart 9-2.1. Ardıcılıqların,ədədi və həndəsi silsilələrin xassələrini tətbiq edir.		
9-2.1.1. Ardıcılıq anlayışını izah edir, tələb olunan həddini tapır.	Ümumi həddin düsturu. Rekurrent münasibət.	Ədədi və həndəsi silsilələrin real həyatda necə tətbiq olunduğunu araşdırırlar. Proqram təminatından istifadə etməklə ədədi silsilənin hədlərinin düz xətt üzrə yerləşdiyini müşahidə edirlər.
9-2.1.2. Ədədi silsilənin xassələrini izah edir, məsələ həllinə tətbiq edir.	Rekurrent qayda ilə verilmiş ədədi silsilənin ümumi hədd düsturu. Ədədi silsilənin xassələri. Hədlərin sayı. İlk n həddin cəmi düsturu.	Real həyatla bağlı nümunələrdə ədədi və həndəsi silsilədən istifadəni araşdırırlar.
9-2.1.3. Həndəsi silsilənin xassələrini izah edir, məsələ həllinə tətbiq edir.	Rekurrent qayda ilə verilmiş həndəsi silsilənin ümumi həddinin düsturu. İlk n həddin cəmi düsturu. $ q < 1$ (q: silsilə vuruğu) olduqda sonsuz həndəsi silsilənin cəmi.	
Standart 9-2.2. Situasiyaya uyğun tənlik qurur, tənlikləri həll edir.		
9-2.2.1. Tənliklərin həll üsullarını tətbiq edir.	Vuruqlara ayırma, yeni dəyişən daxiletmə.	
9-2.2.2. Biri xətti, digəri qeyri-xətti və ya hər ikisi qeyri-xətti ikidəyişənli tənliklər sistemini həll edir.	Əvəzetmə, cəbri toplama, qrafik həll üsulları. Hər ikisi qeyri-xətti olan sistemlərin sadə formaları.	
9-2.2.3. Birdəyişənli tənlik və ikidəyişənli tənliklər sistemini məsələ həllinə tətbiq edir.		
Standart 9-2.3. Kvadrat və rəşional bərabərsizlikləri həll edir.		

9-2.3.1. Kvadrat bərabərsizliyi həll edir.		Qrafik kalkulyatordan istifadə edərək kvadrat bərabərsizliyin həllini nümayiş etdirirlər.
9-2.3.2. Rasional bərabərsizliklərin həllinə intervallar üsulunu tətbiq edir.		
Standart 9-2.4. Kəmiyyətlər arasındakı funksional asılılıqların qrafikini qurur və şərh edir.		
9-2.4.1. Kvadratik funksiyanın qrafikini qurur, şərh edir.	$y = ax^2$ parabolasını üfüqi və şaquli sürüşdürmələrin köməyi ilə $y = ax^2 + n$ $y = a(x - m)^2$ $y = a(x - m)^2 + n$ $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ funksiyaalarının qrafiklə təsviri. Təyin oblastı, qiymətlər çoxluğu, verilmə formaları. Sıfırları. Parabolanın təpə nöqtəsi. Minimum və ya maksimum qiymətləri. Simmetriya oxu.	Qrafik kalkulyatordan istifadə etməklə qrafiki çəkirlər. $y = ax^2 + bx + c$ -də a , b və c sabitlərinin İKT-dən istifadə edərək qrafikin formasına və mövqeyinə təsir etdiyini müşahidə edirlər.
9-2.4.2. Kvadratik funksiyanın xassələrini məsələlərin həllinə tətbiq edir.	Kvadratik funksiyanın maksimum və ya minimum qiymətlərinin tapılmasının məsələ həllində tətbiqi. Məsələn, şaquli istiqamətdə yuxarı atılmış cismin yerdən yüksəkliyinin zamandan asılılığı.	
9-2.4.3. $y = x $ funksiyanın qrafikini qurur və şərh edir.	Təyin oblastı, qiymətlər oblastı. Qrafikin çəkilməsi (cədvəl tərtib etməklə və $y = x$ funksiyanının x oxundan aşağıda qalan hissəsinin x oxuna görə əksətilməsi ilə). Simmetriya oxu. $y = x $ qrafikin sürüşdürülməsi və əks etdirilməsi ilə yeni funksiyaların ($y = k x + a + b$ şəklində) alınması və düsturunun yazılması.	Qrafik tətbiqindən istifadə edərək $y = ax + b $ funksiyanın qrafikində a və b parametrlərinin rolunu araşdırırlar. $y = x $ -in qrafikini çevirməklə yeni modul funksiyaları yaradırlar.

9-2.4.4. $y = x^3$ funksiyasının qrafikini qurur və şərh edir.	Təyin oblastı, qiymətlər çoxluğu. Qrafikin çəkilməsi (cədvəl tərtib etməklə).	
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 9-3.1. Çoxbucaqlılar haqqında təsəvvürlərini nümayiş etdirir.		
9-3.1.1. Qabarıq və çökük çoxbucaqlıları fərqləndirir.		
9-3.1.2. Çoxbucaqlının diaqonalı anlayışını izah edir, diaqonalların sayını hesablayır.	Bir tərəpədən çıxan diaqonalların və bütün diaqonalların sayı.	
9-3.1.3. Çoxbucaqlıların daxili və xarici bucaqlarına aid məsələləri həll edir.		Qabarıq n -bucaqlının bir təpə nöqtəsindən çıxan diaqonalların bu çoxbucaqlını $(n-2)$ üçbucağa ayırıldığını müşahidə edərək daxili bucaqların cəmini hesablayırlar. Düzgün çoxbucaqlı çəkmək üçün İKT-dən istifadə edirlər. Düzgün çoxbucaqlının tərəflərinin sayını ikiqat artırmaqla çevrə formasına yaxınlaşmasını müşahidə edirlər. Çoxbucaqlının xarici bucaqlarının cəmi ilə çevrənin dərəcə ölçüsü arasındakı əlaqəni müzakirə edirlər.
9-3.1.4. Üçbucağın daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrələrə aid məsələləri həll edir.	Daxilə və xaricə çəkilmiş çevrələrin mərkəzləri və radiusları. $r = \frac{S}{p}, \quad R = \frac{abc}{4S}$ r – daxilə çəkilmiş çevrənin radiusu, R – xaricə çəkilmiş çevrənin radiusu, p – üçbucağın yarım perimetri, a, b, c – tərəfləri, S – sahəsi.	Verilmiş üçbucağın daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrənin mərkəzini pərgar və xətkəşin köməyi ilə tapırlar (bunu, İKT-dən istifadə etməklə də yerinə yetirmək olar).
9-3.1.5 Düzgün çoxbucaqlı anlayışını	Düzgün çoxbucaqlının daxili və xarici bucaqları.	Daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusunu

izah edir, xassələrini tətbiq edir.	Düzgün çoxbucaqlının daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrənin varlığı. Bu çevrələrin radiusu.	hesablayarkən kalkulyatordan istifadə edirlər.
9-3.1.6. Düzgün çoxbucaqlının sahəsini hesablayır.	Daxilə çəkilmiş çevrənin radiusu r , yarım perimetr p olduqda $S = pr$. Bu düsturun daxilinə çevrənin çəkilməsinin mümkün olduğu bütün çoxbucaqlılar üçün də doğru olması. Düzgün çoxbucaqlılar üçün R xaricə çəkilmiş çevrənin radiusu, n tərəflərin sayı olduqda, $S = \frac{1}{2} n R^2 \sin \frac{360^\circ}{n}.$	
Standart 9-3.2. Çevrənin tənliyini yazır.		
9-3.2.1. Mərkəzinin koordinatlarına və radiusuna əsasən çevrənin tənliyini yazır.	Çevrənin tənliyi. Çevrənin tənliyi. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ tənliyi ilə verilmiş çevrənin mərkəzinin koordinatlarının və radiusunun tapılması.	
Standart 9-3.3. Müstəvidə vektor anlayışını izah edir, xassələrini tətbiq edir.		
9-3.3.1. Vektor anlayışını istiqamət və uzunluqla izah edir.	Müstəvidə vektorun tərfi. Bərabər vektorlar. Vektorun uzunluğu. Vahid vektor. Əks vektorlar.	
9-3.3.2. Vektorlar üzərində əməlləri yerinə yetirir.	Vektorların skalyara vurulması. Vektorların toplanması, çıxılması. Üçbucaq və paraleloqram qaydası. Kollinear vektorlar.	
9-3.3.3. Paralel köçürməni vektorla əlaqələndirir.	Paralel köçürmənin vektoru.	
Standart 9-3.4. Fəza fiqurlarının səthinin sahəsini və həcmi hesablayır.		
9-3.4.1. Düzgün dördbucaqlı piramidanın səthinin sahəsini hesablayır.		
9-3.4.2. Düzgün dördbucaqlı piramidanın həcmi hesablayır.		
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		
Standart 9-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.		

9-5.1.1. Histroqramları oxuyur, tərtib və şərh edir.	Histroqram. Kumulyativ histrogram.	Real məlumat toplusu əsasında histrogram tərtib edir, onu şərh edir, nəticələri müzakirə edirlər.
9-5.1.2. Qruplaşdırılmış məlumatın ədədi ortasını hesablayır.	Çəkili orta qiymət: $\frac{\sum_{k=1}^n f_k x_k}{\sum_{k=1}^n f_k}$	Şagirdlər real həyat situasiyalarından çəkili orta qiymətin istifadə olunduğu nümunələri müzakirə edirlər.
9-5.1.3. Mütləq orta sapmanı hesablayır və izah edir.	$\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_k - \mu $ Burada, x_k verilənlər, n verilənlərin sayı, μ verilənlərin ədədi ortasıdır.	İnteraktiv proqram təminatının köməyi ilə mütləq orta sapmanın verilən məlumat toplusu üçün mənasını müzakirə edirlər.
9-5.1.4. Populyasiya üçün dispersiya və standart sapmanı hesablayır və izah edir.	$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_k - \mu)^2$ Burada, σ standart sapmadır. Ədədi orta və standart sapmadan istifadə edərək iki populyasiyanın müqayisəsi.	Texnologiyadan istifadə etməklə standart sapma ilə verilənlərin paylanması arasındakı münasibəti müzakirə edirlər.
Standart 9-5.2. Şərti ehtimalı və asılı hadisələrin ehtimalını hesablayır.		
9-5.2.1. Hadisənin şərti ehtimalını hesablayır.	$P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$	Venn diaqramı, ağac diaqramı, cədvəldən istifadə edərək hadisənin şərti ehtimalını izah edirlər. Asılı hadisələr üçün $P(A B) \neq P(A)$ olduğunu izah edir, nümunə təqdim edirlər.
9-5.2.2. İki hadisənin asılı olub-olmadığını şərti ehtimalla əlaqələndirir.	Əgər $P(A B) = P(A)$ $P(B A) = P(B)$ isə, A və B hadisələri asılı deyil.	
X SİNİF		
Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR		
Standart 10-1.1. Çoxluqlar üzərində əməllərin xassələrini, sayma prinsiplərini tətbiq edir, birləşmələrin növlərini fərqləndirir.		

10-1.1.1. Çoxluqlar üzərində əməllərin xassələrini məsələ həllinə tətbiq edir.	$A \cup B = B \cup A$ $A \cap B = B \cap A$ $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$ $A \cup A = A$ $A \cap A = A$	Çoxluqların birləşməsinin və kəsişməsinin xassələri ilə ədədlər üzərində toplama və vurmanın xassələri arasında oxşar və fərqli cəhətləri müzakirə edirlər.
10-1.1.2. Sayma prinsiplərini izah və tətbiq edir.	Saymanın toplama və vurma prinsipləri.	Real həyati situasiyalarda toplama və vurma prinsiplərinin istifadəsini araşdırırlar. Məsələn, A şəhərindən B şəhərinə taksi, avtobus və ya qatarla, B şəhərindən C-yə gəmi və ya təyyarə ilə getmək mümkündür. B-dən keçmək şərtilə A-dan C-yə getməyin müxtəlif variantlarının sayını tapmaq üçün sxem çəkərək bütün mümkün marşrutların siyahısını yazırlar. Sonra vurma prinsipi ilə hesablayaraq nəticələri müqayisə və müzakirə edirlər.
10-1.1.3. Permutasiya anlayışını izah edir.	Faktorial anlayışı. n elementli çoxluğun elementlərinin bütün mümkün permutasiyalarının sayı ${}_nP_n = n!$ n elementli çoxluğun hər birində k elementi olan nizamlı alt çoxluqlarının sayı: ${}_nP_k = \frac{n!}{(n-k)!}$ Təkrarlı permutasiyalar. Dairəvi permutasiya.	Nümunələrdən istifadə etməklə $0! = 1$ bərabərliyinin doğruluğunu müzakirə edirlər.
10-1.1.4. Kombinezon anlayışını izah edir.	n elementli çoxluğun k elementli alt çoxluqlarının sayı:	

	${}_nC_k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ Kombinezonun xassələri: ${}_nC_k = {}_nC_{n-k}$ ${}_nC_0 = {}_nC_n = 1$ ${}_nC_1 = {}_nC_{n-1} = n$ ${}_nC_0 + {}_nC_1 + \dots + {}_nC_n = 2^n$ n elementli çoxluğun bütün alt çoxluqlarının sayı.	
10-1.1.5. Permutasiyanın və kombinezonun xassələrini məsələ həllinə tətbiq edir.	Nizamlı və nizamsız seçimlərin fərqləndiyi situasiyalara nümunələr.	
10-1.1.6. Binomun qüvvətinin açılışını tətbiq edir.	Binomun açılışında hədlərin əmsallarının kombinezonla ifadəsi və Tusi-Paskal üçbucağı ilə əlaqəsi. (k + 1)-ci hədd.	Nümunələrdə binomun qüvvətinin açılışındakı qanunauyğunluqları müşahidə edirlər.
Standart 10-1.2. Həqiqi üslü qüvvət və ədədin loqarifmi anlayışlarını başa düşür, xassələrini tətbiq edir.		
10-1.2.1. Həqiqi üslü qüvvət anlayışını izah edir.		
10-1.2.2. Həqiqi üslü qüvvətin xassələrini bilir.	Rasional üslü qüvvətin xassələrinin həqiqi üslü qüvvətə də aid olması.	
10-1.2.3. Ədədin loqarifmi anlayışını izah edir.	Üslü yazılışdan loqarifmik yazılışa və əksinə yazılışlara keçidə aid nümunələr. Məsələn, $5^2 = 25$ $\log_5 25 = 2$ Onluq və natural loqarifma.	Real həyati situasiyalarda loqarifmik şkalaya nümunələr göstərilir. Məsələn, Rixter şkalası, suyun codluğu (pH), səs şiddəti (dB). Eyler ədədini (e) araşdırırlar və qısa təqdimat hazırlayırlar. Qüvvət ilə loqarifmanın əlaqəsini izah edirlər. Həqiqi üslü qüvvətə və loqarifmaya aid
10-1.2.4. Ədədin loqarifminin xassələrini izah edir.	$a > 0, a \neq 1, x > 0, y > 0$ olmaqla, $\log_a 1 = 0$ $\log_a a = 1$ $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$ $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$	

	• $\log_a b^n = n \log_a b$ • $\log_{a^m} b = \frac{1}{m} \log_a b$ • $c^{\log_a b} = b^{\log_a c}$ • $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ • $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$	hesablamalarda kalkulyatordan da istifadə edirlər.
10-1.2.5. Üstlü, loqarifmik ifadələri sadələşdirir, qiymətini tapır.		
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSIYALAR		
Standart 10-2.1. Ədədi arqumentin triqonometrik funksiyalarını tanıyır, əsas eynilikləri, çevirmə və toplama düsturlarını tətbiq edir.		
10-2.1.1. Dönmə bucağı anlayışını izah edir.	Dönmə bucağı. Müsbət və mənfi bucaqlar. Dönmə bucağının əsas ölçüsü.	
10-2.1.2. Bucağın radian və dərəcə ölçüləri arasında əlaqəni tətbiq edir.	Bucağın radian ölçüsü.	Vahid çevrədə 1 radianlıq bucağın ölçüsünü dərəcə ilə qiymətləndirirlər. Vahid çevrədə 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 360° və $\pi/6, \pi/4, \pi/3, \pi/2, \pi, 2\pi$ arasındakı əlaqəni araşdırırlar.
10-2.1.3. İstənilən bucağın triqonometrik funksiyalarını izah edir.	Vahid çevrə və triqonometrik funksiyalar. Rüblərdə triqonometrik funksiyaların işarələri. İşarələrin dəyişmə intervalı. İti bucaqların triqonometrik funksiyalarının qiymətlərinin müqayisəsi.	Kalkulyatorlardan və ya interaktiv proqramlardan istifadə edirlər.
10-2.1.4. Tərs triqonometrik funksiya anlayışını izah edir.	Sinus, kosinus, tangensin verilmiş qiymətinə görə dönmə bucağının əsas qiymətinin tapılması.	Kalkulyatordan istifadə etməklə sin, cos və ya tan-in verilmiş qiymətinə görə uyğun dönmə bucağını tapırlar.
10-2.1.5. Əsas triqonometrik eynilikləri tətbiq edir.	• $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ • $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ • $\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$	

	• $\tan \theta \cdot \cot \theta = 1$ • $1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$ • $1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta}$ Əsas triqonometrik eyniliklərin həndəsi və ya cəbri olaraq əsaslandırılması.	
10-2.1.6. Triqonometrik funksiyalar üçün çevirmə düsturlarını tətbiq edir.	$\frac{\pi}{2} \pm \alpha, \pi \pm \alpha, \frac{3\pi}{2} \pm \alpha, 2\pi \pm \alpha$ hallarının araşdırılması. Triqonometrik funksiyaların qiymətlərinin uyğun iti bucağın triqonometrik funksiyalarının qiymətləri ilə əlaqəsi. Məsələn, qonşu bucaqların sinuslarının bərabər və kosinuslarının əks ədədlər olması.	90°-dən böyük bucağın triqonometrik funksiyalarının qiymətlərinin bütün rüblərdə uyğun iti bucaqla necə əlaqəli olduğunu təsvir edirlər.
10-2.1.7. Triqonometrik funksiyalar üçün toplama düsturlarını tətbiq edir.	• $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$ • $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$ • $\tan(\alpha \pm \beta) = \frac{\tan \alpha \pm \tan \beta}{1 \mp \tan \alpha \tan \beta}$	
10-2.1.8. Toplama düsturlarından alınan nəticələri tətbiq edir.	İkqiət bucaq və yarımargumentin düsturları. Cəmin hasilə, hasilin cəmə çevrilməsi düsturları.	
10-2.1.9. Kosinuslar teoremini məsələ həllinə tətbiq edir.	Kosinuslar teoreminin isbatı, üçbucaq həllinə tətbiqi. Tənbölənin və medianın uzunluq düsturlarının çıxarılması və istifadəsi.	
10-2.1.10. Sinuslar teoremini məsələ həllinə tətbiq edir.	Sinuslar teoreminin isbatı, üçbucaq həllinə tətbiqi.	
Standart 10-2.2. Funksiya anlayışını izah edir, xassələrini araşdırır .		
10-2.2.1. Funksiya anlayışını başa düşür.	Bir asılılığın funksiya olması üçün şərtlər. Təyin oblastı, qiymətlər çoxluğu.	
10-2.2.2. Funksiyanın verilmə üsullarını izah edir.	Düstur, cədvəl, qrafik.	Cədvəl tərtib etməklə və ya İKT-dən (qrafik kalkulyator, interaktiv riyazi alətlər)

		istifadə etməklə qrafik qururlar. Verilmiş əyrinin hər hansı funksiyanın qrafiki olub-olmadığını şaquli xətt çəkməklə (şaquli xətt testi) müəyyən edirlər.
10-2.2.3. Funksiyanın xassələrini araşdırır.	Funksiyanın sıfırları. İşarə sabitliyi aralıqları, artması, azalması. Monotonluq. Dövrilik. Təklik, cütlük.	
10-2.2.4. Funksiya qrafiklərinin çevrilmələrini izah edir.	Paralel köçürmə. Əksetmə. Dartılma və sıxılma.	
10-2.2.5. Mürəkkəb funksiya anlayışını izah edir.		
10-2.2.6. Tərs funksiya anlayışını izah edir.	Bir funksiyanın tərsinin varlığı şərtləri. Bəzi funksiyaların tərsinin tapılması. Artan (azalan) funksiyanın tərs funksiyasının da artan (azalan) olması.	Absis oxuna paralel düz xətt çəkməklə qrafiki verilmiş funksiyanın tərsi olub-olmadığını yoxlayırlar (üfüqi xətt testi). İKT-dən istifadə etməklə qarşılıqlı tərs funksiyaların qrafiklərinin $y = x$ düz xəttinə nəzərən simmetrik olduğunu müşahidə edirlər. Artan (azalan) funksiyanın tərs funksiyasının da artan (azalan) olduğunu nümunələr üzərində araşdırırlar.
Standart 10-2.3. Triqonometrik funksiyaların qrafiklərini qurur, çevrilmələrini izah edir və məsələ həllinə tətbiq edir.		
10-2.3.1. Əsas triqonometrik funksiyaların qrafiklərini qurur.	$y = \sin x$ $y = \cos x$ $y = \tan x$ funksiyalarının qrafikləri.	Qrafik kalkulyatorla sinusoidi qurur və çevrilmələrini müşahidə edirlər. Triqonometrik funksiyaları periodik dəyişən proseslərlə əlaqələndirirlər.
10-2.3.2. Əsas triqonometrik funksiyaların	$y = A \sin(Bx + C) + D$ $y = A \cos(Bx + C) + D$ çevirmələri.	

qrafiklərinin çevrilmələrini izah edir.		İKT-dən istifadə etməklə sinusoidal funksiyaların dövriliyini, amplitudunu, faza və şaquli sürüşmələrini araşdırırlar.
10-2.3.3. Triqonometrik funksiyaları məsələ həllinə tətbiq edir.		
Standart 10-2.4. Üstlü, loqarifmik funksiyalar ilə həyati problemlərin riyazi modellərini qurur və bu problemləri həll edir.		
10-2.4.1. Üstlü funksiyanı tanıyır, xassələrini izah edir.	$y = a^x, a > 0, a \neq 1$ Üstlü funksiyanın əsasına görə artan və ya azalan olması.	
10-2.4.2. Üstlü funksiyanın qrafikini qurur.		Kalkulyatordan və digər İKT-dən istifadə etməklə üstlü və loqarifmik funksiyaların qrafiklərinin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsini araşdırırlar. Loqarifmik funksiyaların seysmik dalğaların şiddətinin ölçülməsində istifadəsinə dair təqdimat hazırlayırlar.
10-2.4.3. Loqarifmik funksiyanı tanıyır, xassələrini izah edir.	$y = \log_a x$ Loqarifmik və üstlü funksiyaların qarşılıqlı tərs funksiyalar kimi izahı.	
10-2.4.4. Loqarifmik funksiyanın qrafikini qurur.		
10-2.4.5. Üstlü və loqarifmik funksiyaları həyati problemlərin həllinə tətbiq edir.	Bank hesabındakı pulun miqdarının dəyişməsi, əhali artımı, radioaktiv parçalanma, bakteriyaların çoxalması, qaynar suyun otaq şəraitində soyuyarkən temperaturunun dəyişməsi və s.	
Standart 10-2.5. Tənlikləri və bərabərsizlikləri həll edir.		
10-2.5.1. Triqonometrik tənlikləri həll edir.	$\sin x = a$ $\cos x = a$ $\tan x = a$ tənliklərinin ümumi həll düsturları. Triqonometrik tənliklərin əsas həll üsulları (vuruqlara ayırma, yeni dəyişən daxil etmə, bircins tənliklər, köməkçi bucaq daxil etmə, mühakimə üsulu).	Eynilikdə köməkçi α bucağının mənasını başa düşmək üçün $y = a \sin x + b \cos x$ -in qrafikini qururlar. $a \sin x + b \cos x = r \sin(x + \alpha)$ eyniliyindən istifadə edərək $a \sin x + b \cos x = c$ tənliklərini həll edirlər.

10-2.5.2. Üstlü tənlikləri həll edir.		
10-2.5.3. Loqarifmik tənlikləri həll edir.		
10-2.5.4. Üstlü bərabərsizlikləri həll edir.		
10-2.5.5. Loqarifmik bərabərsizlikləri həll edir.		
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 10-3.1. Fəzada nöqtə, düz xətt və müstəvi haqqında təsəvvürlərini izah edir.		
10-3.1.1. Fəzada iki düz xəttin qarşılıqlı vəziyyətlərinə aid məsələlər həll edir.	Paralellik, kəsişmə (perpendikulyarlıq xüsusi hal kimi), çarpaz və üst-üstə düşmə vəziyyətləri. Paralel və çarpaz iki düz xətt arasında məsafə və bucaq.	Manipulyativlərdən (taxta çubuq, lövhə) və İKT-dən istifadə etməklə müvafiq anlayışları araşdırırlar.
10-3.1.2. Fəzada müstəvilərin qarşılıqlı vəziyyətlərinə aid məsələlər həll edir.	Paralel, kəsişən və üst-üstə düşən müstəvilər. Perpendikulyar müstəvilər. İkiüzlü bucaq. İki müstəvi arasındakı bucaq. Perpendikulyarlıq və paralellik şərtləri.	
10-3.1.3. Nöqtənin, düz xəttin və müstəvinin bir-biri ilə qarşılıqlı vəziyyətlərinə aid məsələlər həll edir.	Mail və perpendikulyar. Üç perpendikulyar teoremi. Fəzadakı müstəvi fiqurların müstəvi üzərində proyeksiyası.	
Standart 10-3.2. Çoxüzlülər haqqında təsəvvürlərini nümayiş etdirir, səthlərinin sahəsini hesablayır.		
10-3.2.1. Çoxüzlüləri tanıyır, adlandırır, xassələrini izah edir.	Oturacaqlarına və üzlərinə görə adlanan çoxüzlülər. Qabarıq çox üzlülər üçün Eyler düsturu. Düzgün çoxüzlülər. Onların xassələri. Prizmalar. Çoxüzlülərin müxtəlif istiqamətlərdən görünüşləri.	
10-3.2.2. Prizmaların səthinin sahəsini hesablayır.	Oturacağının, yan səthinin, tam səthinin sahəsi. Düz prizmanın yan səthinin sahəsi. Prizmaların müstəvi kəsiklərinin sahəsi.	

10-3.2.3. Piramidanın səthinin sahəsini hesablayır.	Oturacağının, yan səthinin, tam səthinin sahəsi. Düzgün piramidanın yan səthinin sahəsi, apofem. Tetraedrin səthinin sahəsi. Piramidanın müstəvi kəsikləri. Kəsik piramidanın səthinin sahəsi.	
10-3.2.4. Mürəkkəb fiqurların səthinin sahəsini hesablayır.	Çoxüzlülərdən təşkil olunmuş mürəkkəb fiqurların səthlərinin sahəsi.	
Standart 10-3.3. Çoxüzlülərin həcmi hesablayır.		
10-3.3.1. Mail və düz prizmanın həcmi hesablayır.	Kavalyeri prinsipi.	
10-3.3.2. Piramidanın həcmi hesablayır.	Piramidanın həcmi, kəsik piramidanın həcmi. Tetraedrin həcmi.	
10-3.3.3. Oxşar çoxüzlülərin həcmi və sahələri arasında əlaqəni izah edir.		
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		
Standart 10-5.1. Məlumatları toplayır, təsvir və təhlil edir.		
10-5.1.1. Səpilmə diaqramlarını şərh edir, tərtib edir.	İki dəyişənli məlumat toplusu üçün səpilmə diaqramı tərtib edir, verilən səpilmə diaqramını interpretasiya edir.	Real məlumat toplusu əsasında səpilmə diaqramı tərtib edir, onu interpretasiya edir, nəticələri müzakirə edirlər.
10-5.1.2. Səpilmə diaqramına uyğun reqressiya düz xəttini çəkir, tənliyini yazır və interpretasiya edir.	Reqressiya düz xəttinin koordinat müstəvisində gözüyü çəkilməsi, tənliyinin yazılması. Məlumatda xətti asılılığın güclü/zəif, müsbət/mənfi olması. Reqressiya düz xəttinin bucaq əmsalının və ordinat oxunu kəsdiyi nöqtənin mahiyyətinin verilənlər kontekstində izahı.	Səpilmə diaqramına əsasən iki kəmiyyət arasında xətti asılılığın olub-olmamasını müzakirə edirlər. Texnologiyadan istifadə edərək reqressiya düz xəttini çəkirlər.
10-5.1.3. Korrelyasiya əmsalını hesablayır və interpretasiya edir.	Proqram təminatı vasitəsilə.	Real həyat situasiyalarına uyğun ikidəyişənli məlumat toplusu (boy və çəki kimi) əldə edir, proqram təminatı

		vasitəsilə korrelyasiya əmsalını hesablayır və interpretasiya edirlər.
10-5.1.4. Korrelyasiya və səbəb-nəticə əlaqəsi arasındakı fərqi izah edir.	Məsələn, dondurma satışlarının artması ilə içməli su istifadəsinin artması arasında korrelyasiya olması, ancaq bunlardan birinin digərinin səbəbi kimi qiymətləndirilməməsi. Nəticədə, yay fəslində hər ikisi artır.	Korrelyasiya əmsalının real həyat situasiyalarına tətbiqini araşdırırlar, yazılı təqdimat hazırlayırlar. İkidəyişənli məlumat toplayır (məsələn, boy və kütlə) və statistik proqramlardan (məsələn, cədvəl redaktorundan) istifadə etməklə bunlar arasındakı korrelyasiya əmsalını tapırlar və nəticəni şərh edirlər.
10-5.1.5. Nümunə seçmə metodlarını izah edir.	Populyasiya, nümunə.	Şagirdlər müxtəlif seçmə üsulları ilə məlumat toplayır və nəticələri təqdim edirlər.
Standart 10-5.2. Ehtimala aid məsələləri həll edir.		
10-5.2.1. Permutasiya və kombinezon düsturlarını tətbiq etməklə hadisənin ehtimalını hesablayır.	Mümkün halların və əlverişli halların sayını tapmaq üçün permutasiya və kombinezon düsturlarından istifadə.	
10-5.2.2. Həndəsi ehtimala aid məsələləri həll edir.	Uzunluqların, sahələrin, həcmərin nisbətindən istifadə edərək müəyyən hadisələrin ehtimalının hesablanması.	
XI SİNİF		
Məzmun xətti 1. ƏDƏDLƏR VƏ ƏMƏLLƏR		
Standart 11-1.1. Kompleks ədəd anlayışını izah edir, kompleks ədədlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.		
11-1.1.1. Kompleks ədəd anlayışını izah edir.	Xəyali vahid. Sırf xəyali ədədlər. Kompleks ədədin cəbri şəkli. Kompleks ədədin həndəsi təsviri. Qoşma kompleks ədədlər. Kompleks ədədin modulu.	

11-1.1.2. Cəbri şəkildə verilmiş kompleks ədədlər üzərində əməlləri yerinə yetirir.	Xəyali vahidin qüvvətləri. Kompleks ədədlərin cəmi, fərqi, hasili, nisbəti, qüvvəti.	
Məzmun xətti 2. CƏBR VƏ FUNKSİYALAR		
Standart 11-2.1. Bir dəyişənli çoxhədlilərin köklərini araşdırır.		
11-2.1.1. Bir dəyişənli çoxhədlinin ikihədliliyə bölünməsində qalıq haqqında teoremi tətbiq edir.	Qalıq haqqında teoremə əsasən qalığın tapılması, verilən ikihədlinin çoxhədlinin vuruğu olub-olmadığının müəyyən edilməsi.	
11-2.1.2. n dərəcəli çoxhədlinin n kökü olduğunu bilir və ona əsasən tənlikləri həll edir.	Tam əmsallı çoxhədlinin rəasional köklərinin (varsa) tapılması. Həqiqi və qoşma kompleks köklər.	Həqiqi əmsallı çoxhədlinin kompleks köklərinin qoşma ədədlər olduğunu aşkar edirlər. Kompleks ədədlərin tətbiqinə aid nümunələri (elektrik dövrəsi və s.) araşdırırlar.
Standart 11-2.2. Funksiyanın limiti anlayışını izah edir, limitin xassələrini tətbiq edir, limitləri hesablayır.		
11-2.2.1. Funksiyanın limiti anlayışını izah edir.	Limitin cədvəllə və qrafiklə təqdimi. Sağ və sol limitlər.	
11-2.2.2. Limitin xassələrini izah edir və funksiyaların limitlərinin hesablanmasında tətbiq edir.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ $\lim_{t \rightarrow 0} (1 + t)^{\frac{1}{t}} = e$ Yalnız çoxhədli, üstlü, loqarifmik və triqonometrik funksiyaların daxil olduğu ifadələrin limiti. Hesablamanın bəzi üsullarının (birbaşa yerinə yazmaqla və qeyri-müəyyənlik hallarında əvvəlcə sadələşdirmə aparmaq tələb olunan situasiyalar) nümunə üzərində nümayişi. Sonsuz limitlər. Sonsuzluqda limitlər.	
11-2.2.3. Funksiyanın kəsilməzliyi anlayışını izah edir.	Nöqtədə kəsilməzlik. İntervalda kəsilməzlik.	

Standart 11-2.3. Funksiyanın törəməsi anlayışını izah edir, funksiyanın törəməsini tapır və tətbiq edir.		
11-2.3.1. Funksiyanın törəməsi anlayışını izah edir.	Asılı kəmiyyətlərdən birinin digərinə nəzərən dəyişməsinin orta və ani sürətinin törəmə anlayışı ilə əlaqəsi. Nöqtədə törəmə. Törəmə funksiya. 2-ci tərtib törəmə. Diferensiallara bilən kəsilməz funksiyalar.	Dəyişmənin orta və ani sürətini qrafiklərdən istifadə etməklə nümunələr üzərində müzakirə edirlər.
11-2.3.2. Törəmənin hesablanması əsas qaydalarını izah edir.	Cəmin, fərqin, hasilin, nisbətənin törəməsi.	
11-2.3.3. Mürəkkəb funksiyanın törəməsini tətbiq edir.	Zəncirvari qayda.	
11-2.3.4. Elementar funksiyaların törəmələri cədvəlinin və törəmənin hesablanması qaydalarının köməyi ilə funksiyanın törəməsini tapır.		
11-2.3.5. Törəmənin həndəsi və fiziki mənasını məsələ həllinə tətbiq edir.	Toxunanın bucaq əmsalı. Qrafikə toxunanın tənliyi. Ani sürət. 2-ci tərtib törəmə və təcil.	Törəmələrin real həyatla bağlı situasiyalarda necə istifadə edildiyini araşdırırlar.
11-2.3.6. Törəməsinin köməyi ilə funksiyanın böhran və ekstremum nöqtələrini araşdırır.	Stasionar nöqtələr. Törəmənin olmadığı böhran nöqtələri. Lokal ekstremumlar.	
11-2.3.7. Funksiyanın artma, azalma aralıqlarını törəmənin tətbiqi ilə müəyyən edir.		
11-2.3.8. Funksiyanın qrafikinə qurulmasına		

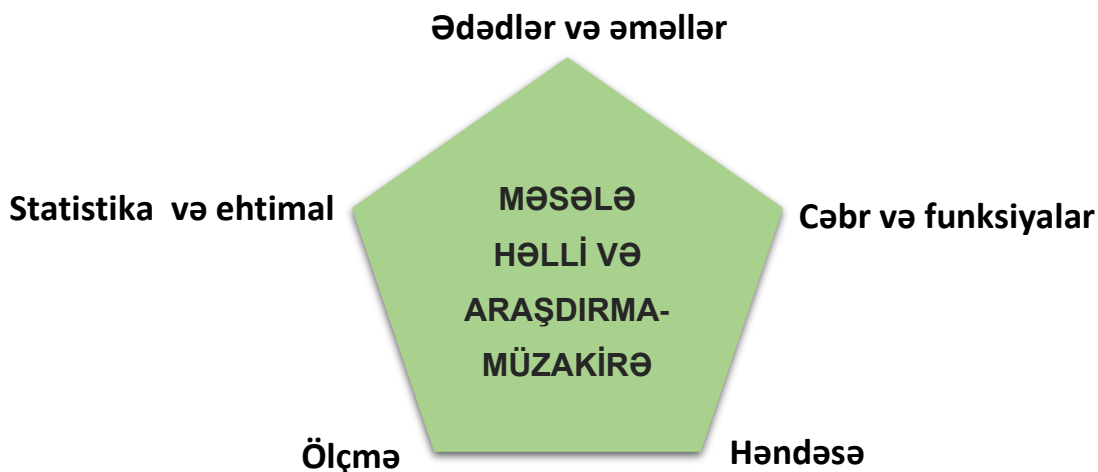
diferensial hesabını tətbiq edir.		
11-2.3.9. Törəmənin tətbiqi ilə ekstremumun tapılmasına aid məsələləri həll edir.		
Standart 11-2.4. İbtidai funksiya anlayışını izah edir, inteqralları hesablayır və tətbiq edir.		
11-2.4.1. İbtidai funksiya, qeyri-müəyyən inteqral anlayışını izah edir.	Törəmə və ibtidai funksiyanın tapılmasının bir-biri ilə əlaqəsi. Verilmiş funksiyanın ibtidai funksiylarının sabit toplananla fərqlənməsi.	
11-2.4.2. Elementar funksiyların inteqralları cədvəlinin və inteqrallama qaydalarının köməyi ilə funksiyların inteqrallarını hesablayır.		
11-2.4.3. Müəyyən inteqral anlayışını izah edir.		Proqram təminatından istifadə etməklə Riman cəminin limitinin müəyyən inteqrala bərabər olduğunu araşdırırlar.
11-2.4.4. Törəmə ilə inteqralı əlaqələndirir, Nyuton-Leybnis düsturunu tətbiq edir.		
11-2.4.5. Müəyyən inteqralın köməyi ilə müstəvi fiqurlarının sahəsini hesablayır.		Əyrixətli trapesiyanın sahəsinin fərqli üsullarla hesablanması araşdırırlar.
11-2.4.6. Müəyyən inteqralın köməyi ilə fırlanmadan alınan cisimlərin həcmi hesablayır.		
11-2.4.7. Müəyyən inteqralı müxtəlif həyati	Gedilən yol, dəyişən qüvvənin işi, bircins olmayan cismin kütləsi.	

problemlərin həllinə tətbiq edir.		
Məzmun xətti 3. HƏNDƏSƏ		
Standart 11-3.1. Fəza koordinat sistemində nöqtənin koordinatlarına aid məsələləri həll edir.		
11-3.1.1. Fəzada iki nöqtə arasında məsafəni hesablayır.		
11-3.1.2. Parçanın verilən nisbətdə bölünməsinə dair məsələləri həll edir.	Orta nöqtənin koordinatı. Parçanı $m:n$ nisbətində bölən nöqtənin koordinatı.	.
11-3.1.3. Sferanın tənliyini yazır.	Mərkəzinin koordinatlarına və radiusuna görə sferanın tənliyinin yazılması.	
Standart 11-3.2. Fəzada vektor anlayışını izah edir, xassələrini tətbiq edir.		
11-3.2.1. Fəzada vektor anlayışını izah edir, xassələrini tətbiq edir.	Fəzada vektorun tərifı. Bərabər vektorlar. Vektorun uzunluğu. Vahid vektor. Əks vektorlar. Vektorun ədədə vurulması. Vektorların toplanması, çıxılması. Vektorun ort vektorlarla ifadəsi. Kollinear vektorlar. Vektorların skalyar hasili. İki vektor arasında bucaq. Müstəvinin normalı. Müstəvinin tənliyi. Müstəvilərin qarşılıqlı vəziyyətinin onların tənlikləri ilə izahı.	
11-3.2.2. Fəzada çevirmələri izah edir.	Paralel köçürmə, simmetriya, homotetiya.	
Standart 11-3.3. Fırlanma cisimlərinin xassələrini tətbiq edir, səthlərinin sahələrini hesablayır.		
11-3.3.1. Düz silindrin xassələrini tətbiq edir.	Silindrin fırlanmadan alınması. Hündürlüyü, radiusu. Ox kəsiyi. Müstəvi kəsiklərinin sahəsi.	
11-3.3.2. Konusun xassələrini tətbiq edir.	Konusun fırlanmadan alınması. Hündürlüyü, radiusu, doğuranı. Konusun müstəvi kəsikləri. Ox kəsiyi. Kəsik konusun səthinin sahəsi.	
11-3.3.3. Sferanın xassələrini tətbiq edir.	Sferanın fırlanmadan alınması. Radiusu. Müstəvi kəsikləri. Müstəvi kəsiklərinin sahəsi.	

11-3.3.4. Mürəkkəb fiqurların səthinin sahəsini hesablayır.	Müxtəlif fəza fiqurlarının birləşdirilməsi və ya birindən digərinin kəsilib götürülməsi ilə alınan mürəkkəb fiqurların səthlərinin sahəsi.	
Standart 11-3.4. Fırlanma cisimlərinin həcmələrini hesablayır.		
11-3.4.1. Düz silindrin hissələrinin həcmi hesablayır.		
11-3.4.2. Kəsik konusun həcmi hesablayır.		
11-3.4.3. Kürənin hissələrinin həcmi hesablayır.	Kürə və hissələrinin həcmi.	
11-3.4.4. Mürəkkəb fiqurların həcmələrini hesablayır.	Müxtəlif fəza fiqurlarının birləşdirilməsi və ya birindən digərinin kəsilib götürülməsi ilə alınan mürəkkəb fiqurların həcmi.	
Məzmun xətti 5. STATİSTİKA VƏ EHTİMAL		
Standart 11-5.1. Tam ehtimal düsturunu tətbiq edir.		
11-5.1.1. Bayes teoremini tətbiq edir.	$P(B A) = \frac{P(A B)P(B)}{P(A)}$	
11-5.1.2. İki hadisənin birləşməsinin və kəsişməsinin ehtimalını hesablayır.	$P(A \cap B) = P(A B)P(B)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A B)P(B)$	Cədvəllər (iki istiqamətli cədvəllər), siyahılar, simulyasiya və şəxələnmə diaqramlarından istifadə edirlər.

“Riyaziyyat” fənninin xarakterinə uyğun təlim strategiyaları

“Riyaziyyat” fənni üzrə təlim prosesi kurikulumda nəzərdə tutulmuş məzmun xətləri üzrə aparılır. Bütün məzmun xətlərinin əsas hədəfi şagirdlərdə məsələ həlli bacarıqlarının formalaşdırılmasıdır.



“Riyaziyyatın” tədrisində hansı tədris strategiyasının (yanaşmasının) (birbaşa təlim, aktiv fəaliyyətə əsaslanan təlim, müəllim-mərkəzli tədqiqat, istiqamətləndirilmiş kəşfetmə və s.) daha səmərəli olması ilə bağlı müzakirələrdə fərqli fikirlər və nəticələr vardır. Müəllimlər şəraitdən, şəxsi səriştələrindən və şagirdlərin ehtiyaclarından asılı olaraq optimal strategiyalar müəyyənləşdirə və onları məkan və zamana uyğunlaşdırıb bilirlər. Riyaziyyatın tədrisində tövsiyə olunan bəzi təlim strategiyaları aşağıdakılardır:

- **Fəaliyyətə əsaslanan təlim.** “Yerinə yetirməklə, təcrübədən keçirməklə öyrənmə” mənasına gələn bu yanaşmada şagirdlərin qrup şəklində və ya fərdi çalışmaları nəticəsində riyazi anlayış araşdırmaq, öyrənmək istiqamətində praktik fəaliyyət göstərmələri nəzərdə tutulur. Bunu edərkən şagirdləri mücərrəd riyazi anlayışlara, proseslərə və nəticələrə dair fikir formalaşdırmağa istiqamətləndirmək üçün müxtəlif real obyektlərdən və manipulyativlərdən istifadə edilir.

- **Problem mərkəzli öyrənmə.** Riyaziyyatın fikir və anlayışlarının əlaqələndirildiyi real situasiyalar üzərində qurulmuş problemlər kontekstində təqdim edildiyi bu strategiyada şagirdlərə öyrəndikləri riyazi anlayışlara dair düşüncələrini müzakirə və ifadə etmək imkanı verilir. Bu cür dərs mühitində şagirdlərin problem həlli bacarıqlarını üzə çıxarıb onu inkişaf etdirəcək real, praktik məsələlər təqdim edilməlidir. Bu prosesdə şagirdlərin riyazi dil ilə ifadə etdikləri düşüncələri və sinifdə apardıqları müzakirələr böyük əhəmiyyət kəsb edir.

- **Birbaşa təlim.** Biliklərin birbaşa tədrisi (ötürülməsi) vasitəsilə öyrənmək kimi başa düşülən bu strategiyada müəllim yeni anlayış və bacarıqları təqdim edir, izah edir və göstərir. Birbaşa təlimin effektivliyini təmin etmək üçün şagirdlərə təlimin məqsədləri (nə öyrənəcəkləri), həmçinin, təlim nəticəsində onlardan nələrin gözlənilməsi izah olunmalıdır. Birbaşa təlim prosesində müəllim mövzuları əlaqələndirir, suallar verir, əsas anlayışları izah edir və düşünmə prosesində nümunə rolunu oynayır. Bu prosesdə şagirdlərin marağını cəlb etmək və bu marağı

daha da inkişaf etdirmək vacibdir. Qrafik və ya vizual elementlər, real həyatdan götürülmüş nümunələr və maraqlı əhvalatlarla da diqqəti yönəltmək yararlı ola bilər.

- **Sorğu (tədqiqat) əsaslı öyrənmə.** Tədqiqat vasitəsilə istiqamətləndirilmiş öyrənmə mənasını verən bu yanaşmada müəllim şagirdlərin cavablarını birbaşa deyil, müstəqil araşdırma, təhlil və müzakirə nəticəsində vermələrinə çalışır. Bu zaman şagirdlər öz diqqətlərini müəyyən fikir və suallar üzərində cəmləməyi, bunlarla bağlı anlayış və cavablar haqqında düşünməyi, əlaqə və izahata fokuslanmağı öyrənirlər. Həmçinin, sual verməyi, bilik və məlumatlarla işləməyi, düzgün üsul və həll yolları tapmaq bacarıqlarını da mənimsəyirlər.

- **Şifahi hesablama.** Kağız-qələmdən (və ya başqa vasitələrdən) istifadə etmədən şagirdlərin sürətli və düzgün hesablama aparması çox əhəmiyyətlidir. Şagirdlərə şifahi hesablama bacarıqlarını inkişaf etdirəcək strategiyaların və riyazi modellərin öyrədilməsi, həmçinin bunların tətbiq olunması imkanı verilməlidir. Digər tərəfdən, bu “sürətli hesablama”dan daha geniş və ümumi məna kəsb edən “hesablama səlisliyi” anlayışı ilə də əlaqəlidir. “Hesablama səlisliyi” konseptual qavrama ilə yanaşı, tam və çevik düşünmə də tələb edir. Əsas riyazi faktları başa düşmək üçün ədədlər arasında əlaqələr qurmaq və onları lazımı anda yada salıb istifadə edə bilmək üçün şagirdlərə şərait yaradılmalıdır.

Təlimin fəaliyyət xətləri üzrə təşkili

“Riyaziyyat” fənni üzrə təhsil proqramında (kurikulumda) reallaşdırılan məzmun standartları 5 fəaliyyət xətti üzrə həyata keçirilir:

- Ünsiyyətqurma və təqdimetmə
- Əlaqələndirmə
- Mühakimə yürütmə və isbatetmə
- Riyazi modelləşdirmə, tətbiqetmə və məsələ həlli
- Riyaziyyata dəyər vermə

A. Ünsiyyətqurma və təqdimetmə

Riyazi dil özünəməxsus simvol və terminologiyaya malik ümumbəşəri bir dildir. Şagirdlərin riyazi dildən düzgün və effektiv istifadə etmələri üçün onlar bu dilə dəyər verməli və bu dilə ehtiyac hiss etməlidirlər. Riyazi ünsiyyətdə şifahi izahın, yazılı və qrafik ifadələrin, həmçinin zəruri hallarda modellərin istifadəsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Riyazi fikirləri dinləmə, müvafiq terminlərlə danışma və riyazi simvollarla yazma təkcə şagirdin ünsiyyət bacarıqlarını inkişaf etdirmir, həm də onun riyazi anlayışları daha yaxşı qavramasına da kömək edir.

Şagirdlərin riyazi ünsiyyətqurma bacarıqlarının inkişafı riyazi təhsilin əsas məqsədlərindən biridir. Şagirdlərin riyazi dildən istifadə edərək ünsiyyətqurma qabiliyyətinin inkişafı üçün aşağıdakı bacarıqların formalaşdırılması əsas götürülməlidir:

- Fərqli formalardan (model, şəkil, sxem, qrafik, cədvəl, simvol və s.) istifadə edərək, riyazi fikirləri ifadə etmə;
- Gündəlik danışq dilini riyazi dil və simvollarla, riyazi dili isə gündəlik danışq dili ilə əlaqələndirmə;
- Riyaziyyatın simvol və terminlərindən effektiv şəkildə istifadə etmə;

- Riyazi dilin daxili əlaqələrə malik, özünəməxsus simvol və terminologiyası olan bir dil olduğunu başa düşmə;
- Riyazi dildən riyaziyyatın özündə və müxtəlif sahələrdə uyğun və effektiv şəkildə istifadə etmə;
- Riyazi anlayışları, əməlləri və situasiyaları müxtəlif formalardan (konkret model, şəkil, sxem, qrafik, cədvəl, simvol və s.) istifadə edərək ifadə etmə;
- Riyaziyyatla əlaqədar irəli sürülən fikirlərin doğruluğunu və mahiyyətini şərh etmə;
- Riyazi dilin özünəinamla işlədilməsi;
- Riyazi dilin istifadəsinə müsbət münasibətin və hisslərin aşılması.

B. Əlaqələndirmə

Riyaziyyat təkcə qaydalar, simvollar, şəkillər, sxemlər, qrafiklər və əməliyyatlardan deyil, həmçinin, tamliq təşkil edən nizam və əlaqələr sistemindən ibarətdir. Riyaziyyatla müxtəlif elm və fənlər arasında əlaqələr mövcuddur. Müvafiq əlaqələrin tətbiq olunması üçün yaradılan situasiyalar şagirdlərin riyaziyyatı daha dərinədən öyrənmələrinə xidmət edir. Təlimin bu cür təşkili zamanı əldə edilən bilik və bacarıqlar daha yaxşı yadda qalır, riyaziyyatın həyatda əhəmiyyətini dəyərləndirmək imkanı yaranır, riyazi biliklərə olan inam artır və şagirdlərdə riyaziyyata qarşı müsbət fikir formalaşır. Mövzuların tədrisi zamanı riyaziyyatın özünün müxtəlif nəzəriyyə və konsepsiyaları arasında da əlaqələrin qurulması çox vacibdir. Bu məqsədlə, anlayış və qaydaların müqayisəsi, konkret və mücərrəd nümunələr arasında əlaqələrin yaradılmasına əsaslanan məsələ həllinə üstünlük verilməlidir.

Beləliklə, şagirdlərdə əlaqələndirmə qabiliyyətinin inkişafı üçün aşağıdakı bacarıqlar formalaşdırılmalıdır:

- Konseptual və operativ məlumatlar arasında əlaqə qurma;
- Riyazi anlayış və qaydaları müxtəlif nümunələrlə göstərmə;
- Məzmun xətləri arasında əlaqə qurma;
- Digər fənn və gündəlik həyatla bağlı situasiyaları riyaziyyatla əlaqələndirmə;
- Riyazi anlayış, mövzu və fikirlər arasında əlaqə qurma;
- Riyazi anlayış, əməl və situasiyaların fərqli formaları (ədədi, simvolik, həndəsi, qrafiki və s.) arasında əlaqə qurma;
- Müxtəlif formalar (ədədi, simvolik, həndəsi, qrafiki və s.) arasında keçid etməyi bacarma.

C. Mühakiməyürütmə və isbatetmə

“Riyaziyyat” fənni üçün yaradılan təlim mühiti şagirdlərin mühakiməyürütmə və isbatetmə, əsaslandırma bacarıqlarının inkişafına xidmət etməlidir. Şagirdlərin mühakiməyürütmə qabiliyyətinin inkişafı üçün aşağıdakı bacarıqların formalaşdırılması hədəf olaraq müəyyən edilmişdir:

- Riyaziyyatda və gündəlik həyatda məntiqə əsaslanan ümumiləşdirmə və nəticələrin çıxarılması;
- Riyazi və qeyri-riyazi nəticələrin, fikirlərin doğruluğunu əsaslandırma;
- Fikirləri izah edərkən riyazi modellərdən, qayda və əlaqələrdən istifadə etmə;
- Riyazi situasiyaları təhlil edərkən riyazi qayda və əlaqələrdən istifadə etmə;

- Yuvarlaqlaşdırma, müvafiq ədədlərin qruplaşdırılması, ilk və ya son mərtəbələrə istifadə və ya özlərinin fikirləşdikləri üsulları tətbiq edərək əməllərin və ölçmələrin nəticəsinə dair təxminlər irəli sürmə;

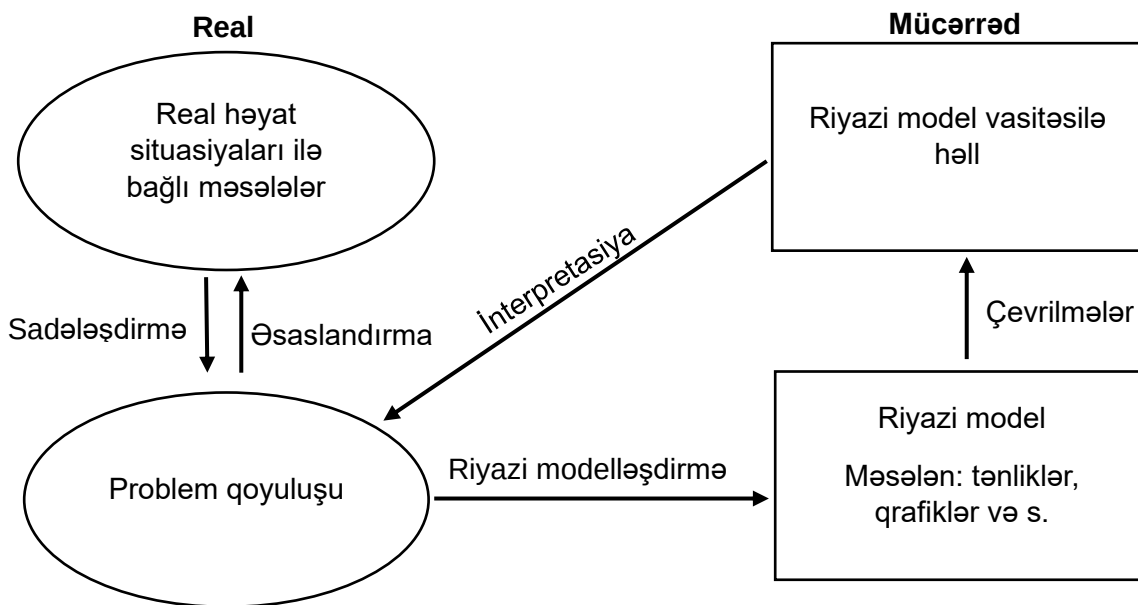
- Riyaziyyatdakı qayda və əlaqələri izah etmə;
- Ümumi riyazi əlaqələri xüsusi situasiyalara tətbiq etmə;
- Riyazi əsaslandırma zamanı induksiya və deduksiyadan istifadə edərək nəticələr əldə etmə;

- Riyazi mülahizənin doğruluğunu mühakimə yürütməklə isbat etmə.

D. Riyazi modelləşdirmə, tətbiqetmə və məsələ həlli

Riyazi modelləşdirmə və tətbiqetmə şagirdlərə həyati situasiyalarla riyaziyyatı əlaqələndirməyə, mühüm riyazi konsepsiya və metodları başa düşməyə, riyazi bacarıqları inkişaf etdirməyə imkan verir. Təlim prosesində müxtəlif həyati problemlərə cavab tapmaq üçün riyazi məsələləri həll etmə və əsaslandırma bacarıqlarını tətbiq etməklə şagirdlərə bu bacarıqları daha da təkmilləşdirmək imkanı yaradılmalıdır. *Riyazi model* real həyati situasiyaların abstrakt təsviridir. Riyazi modellər tənliklər sistemi qədər mürəkkəb, müstəvi həndəsi fiqurlar qədər sadə də ola bilər. “Model” sözünün mənasından göründüyü kimi o, real həyati situasiyanın bəzi əlamətlərini əks etdirir. *Riyazi modelləşdirmə* isə real həyati problemlərin həllində riyazi modellərin tətbiq edilməsi və onların daha da təkmilləşdirilməsi prosesidir.

Riyazi modelləşdirmə vasitəsilə şagirdlər qeyri-müəyyən vəziyyətlərlə üzləşir, riyazi əlaqələr qurmağı, uyğun riyazi konsepsiya və bacarıqları tətbiq etməyi, real həyati problemlərin həlli barədə fərziyyələr irəli sürməyi, toplanmış məlumatlar əsasında qərar qəbul etməyi



öyrənirlər.

Riyazi modelləşdirmə prosesi (Riyaziyyat Müəllimlərinin Milli Şurası, Reston, 1989, səh. 138).¹

¹ National Council of Teachers of Mathematics [Riyaziyyat Müəllimlərinin Milli Şurası]. (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics [Riyaziyyat fənninin ümumtəhsil kurikulum və qiymətləndirilməsi standartları]. Reston, ABŞ.

E. Riyaziyyata dəyər vermə

Şagirdlərin riyazi bilik və bacarıqlarının inkişafı ilə yanaşı, onların riyaziyyatı həyatı əhəmiyyətə malik, real, faydalı bir sahə kimi qəbul etmələri çox vacibdir. Bununla əlaqədar olaraq şagirdlərin riyaziyyatla bağlı emosional inkişafı, fənnə münasibəti, özünəinam və riyaziyyatla bağlı çətinlikləri nəzərə alınmalıdır. Riyaziyyatın fənlərarası integrasiyasına və gündəlik həyata tətbiqinə dair çalışmalara yer verilməlidir.

“Riyaziyyat” fənninin təliminin təşkilində istifadə olunan iş üsulları

Təhsil proqramında (kurikulumda) müəyyənləşdirilmiş standartlara uyğun bilik və bacarıqların formalaşdırılması üçün riyaziyyat təlimində ənənəvi təlim üsulları ilə yanaşı, aşağıdakı interaktiv üsulların istifadəsi tövsiyə olunur:

- Beyin həmləsi (əqli hücum);
- BİBÖ;
- Müzakirə;
- Venn diaqramı;
- Klaster;
- Anlayışın çıxarılması;
- Suallar;
- Problemlə vəziyyət və s.

BİBÖ – Bilirəm. İstəyirəm bilim. Öyrəndim.

BİBÖ aşağıdakı mərhələlər üzrə aparılır:

1. Müəllim lövhədə 3 sütunlu cədvəl qurur və bölmələri qeyd edir: – Bilirəm. İstəyirəm bilim. Öyrəndim.
2. Problem müəllim tərəfindən elan edilir.
3. Şagirdlər problemlə bağlı bildiklərini söyləyir və cavablarını birinci sütunda qeyd edirlər. *Diqqət: BİBÖ üsulu fərdi iş üçün nəzərdə tutulmuşdur. Çünki hər kəsin öz bildikləri və öyrənmək istədikləri fərqlidir. Eyni mövzunun öyrənilməsindən sonra da hər şagirdin öyrəndiyi və qeyd etdiyi məqamlar fərqli ola bilər.*
4. Həmin məsələ ilə bağlı bilmək istədikləri ikinci sütuna yazılır.
5. Dərsin sonunda cədvələ diqqət yetirilir və mövzu ilə bağlı öyrəndikləri üçüncü sütunda qeyd edilir.

Mövzu: Tənliklərin həlli. Tənlik haqqında nə bilirsiniz? Şagirdlərin cavabları I sütunda qeyd olunur. Həmin mövzu ilə bağlı bilmək istədikləri II sütunda yazılır. Dərsin sonunda mövzu ilə bağlı öyrəndiklərini III sütunda qeyd edirlər.

- **Beyin həmləsi (əqli hücum).** Beyin həmləsi şagirdlərin fikir sərbəstliyini təmin edir. Bu zaman bütün qrup hər hansı bir problemin həllinə cəlb edilir və qısa vaxt ərzində bütün fikir və təkliflər qeyd edilir. Müəllim sualla müraciət edirsə, sualı açıq qoymalıdır. Söylənilən fikirlərin hamısı qəbul olunur, bu fikirlər nə tənqid olunur, nə də qiymətləndirilir, yerinə yetirilmiş işin nəticəsində bütün deyilən fikirlər təhlil edilir. Əsas məqsəd beyin həmləsi zamanı mümkün qədər çox fikir toplamağa nail olmaqdır.

- **Klaster (şaxələndirmə).** Klaster hər hansı mövzunun açılmasına, şagirdlərin bu ətrafda sərbəst düşünməsinə şərait yaradan üsuldur. Bu üsulun tətbiqi zamanı fikirdən fikir, mövzudan mövzu doğur. Klaster həm fərdi, həm cütlərlə, həm də qrupla həyata keçirilə bilər. Şaxələndirməni həyata keçirmək üçün: 1. İri kağız götürülür; 2. Kağızın mərkəzində söz, fənnə aid termin yazılır; 3. Həmin sözdən şaxələr ayrılır və yeni fikirlər yazılır.
- **Anlayışın çıxarılması.** Bu üsul oyun-tapmaca formasında keçirilir və şagirdlərdə yüksək fəallıq yaradır. Müəllim lövhədə dairəvi kart asır, onun arxasında şagirdlərdən tələb olunan anlayışı yazır. Kartın yazı olmayan tərəfini şagirdlərə göstərir və gizlədilmiş anlayışların xüsusiyyətlərinə aid 2 və ya 3 yönəldici söz sadalayır və ya yazır. Şagirdlər həmin xüsusiyyətlərə uyğun olaraq gizlədilmiş anlayışı tapırlar. Əgər şagirdlər anlayışı tapmaqda çətinlik çəksələr, müəllim əlavə olaraq yeni xüsusiyyətlər sadalayır.
- **Venn diaqramı.** Venn diaqramı kəsişən iki və ya daha artıq çevrə üzərində qurulur. Çevrələrin üst-üstə düşdüyü hissədə yazmaq üçün kifayət qədər yer olmalıdır. Tutaq ki, şagirdlər trapesiya ilə paraleloqramı müqayisə edirlər. Venn diaqramı vasitəsi ilə oxşar və fərqli cəhətləri vermək olar. Diaqramın (çevrələrin) kənar hissələrində fərqli cəhətlər, üst-üstə düşən hissəsində isə oxşar cəhətlər yazılır. Venn diaqramından həm öyrədici, həm də ümumiləşdirici dərslərdə istifadə etmək olar.
- **Suallar.** Suallar dərs prosesində tədqiqatların səmərəli qurulmasını stimullaşdırır. Şagirdlərin idrak fəallığının artırılmasında böyük rol oynayır. Sualların sayının 4-5 arasında olması məqsədəuyğundur. Sualların qoyuluşu tənqidi təfəkkürün inkişafına doğru yönəldilməli, məntiqi ardıcılıq gözlənilməli, məzmunlu və mövzu ilə bilavasitə əlaqəli olmalıdır.
- **Mühazirə.** Mühazirə məlumatın müəllimdən şagirdə ötürülmə üsuludur. Bu üsuldən mövzu ilə bağlı məzmunun zənginləşdirilməsi, tamamlanması məqsədilə istifadə etmək məqsədəuyğundur. Belə qısa mühazirələr 10-15 dəqiqə ərzində aparılır. Mühazirə ilə bağlı aşağıdakı məsələlərə nəzər yetirmək məqsədmüvafiqdir:
 - Mühazirənin məqsəd və vəzifələrini dəqiq müəyyənləşdirmək,
 - Plan tərtib etmək və onu lövhədə yazmaq.
 - Əyani və texniki vasitələrdən istifadə etmək.
 - Müəllim mühazirə prosesini verbal (suallar verməklə) və vizual (şagirdlərin mimika və jestlərini müşahidə etməklə) tənzimləməlidir.
- **Müzakirə.** Müzakirə mövzu ətrafında ideya, məlumat, təəssürat, təhlil və təkliflərin qarşılıqlı mübadiləsidir. Onun əsas vəzifəsi problemi təhlil edərək həlli yolunu tapmaq, düzgün qərar qəbul etmək üçün imkan yaratmaqdır. Müzakirə dinləmək, təqdim etmək, sual vermək mədəniyyətini formalaşdırır, şagirdlərin məntiqi və tənqidi təfəkkürünü, şifahi nitqini inkişaf etdirir. Müzakirə apararkən əvvəlcədən şagirdlərə müzakirə qaydaları xatırladılır. Mövzu aydın şəkildə ifadə olunur. Müzakirə prosesini inkişaf etdirən suallar vermək və şagirdlərin cavablarını nəzərdən keçirməklə müəllim müzakirəni tənzimləyir. Bu zaman cavabı “bəli” və ya “xeyr” olan qapalı suallar vermək məqsədəuyğun hesab edilmir. Müzakirədə mövzuya aid “Məsələni həll etmək üçün hansı biliklərə ehtiyac var? Necə alındı? Necə əsaslandırmaq olar? Başqa üsulla həll etmək olarmı? Şərti dəyişdirməklə, nəticəni necə dəyişmək olar? Nə üçün?” kimi suallardan istifadə olunur.

- **Problemli vəziyyət.** Bu üsul tənqidi və riyazi təfəkkürü, təhliletmə və ümumiləşdirmə vərdişlərini inkişaf etdirir. Müəllim əvvəlcədən problemi və müzakirə üçün sualları hazırlayır. Şagirdlər 4-5 nəfərlik qruplara bölünür. Problemli vəziyyət əks olunmuş iş vərəqləri uşaqlara paylanır. Hər qrup təklif edilən vəziyyətlərdən birini müzakirə edir və onun riyazi həlli yolunu göstərir. Qruplar öz işlərini bitirdikdən sonra sinifdə ümumi müzakirə aparılır.

Fəndaxili və fənlərarası inteqrasiya

Fəndaxili inteqrasiya

Riyaziyyatın tədrisində fəndaxili inteqrasiya fənn üzrə anlayış, bilik və bacarıqların qarşılıqlı əlaqələndirilməsidir. Bunun nəticəsində şagirdlərdə aşağıdakı bacarıqlar formalaşır:

- riyaziyyatın müxtəlif sahələri arasındakı əlaqələri qavramaq və nəticədə riyaziyyatı daha aydın və ətraflı öyrənmək;
- riyazi anlayışların müəyyən ardıcılıqla birləşərək bütövlüyü necə təmin etdiyini başa düşmək;
- qarşılaşdıqları problemin həllinə daha geniş prizmadan baxmaq.

Fəndaxili inteqrasiyanı təmin etmək üçün aşağıdakı bəzi yanaşmalardan istifadə etmək olar:

- riyaziyyatın müxtəlif sahə və anlayışları arasındakı əlaqələri vurğulamaq;
- verilən məsələnin həlli üçün alternativ həllər axtarmaq;
- riyaziyyatın müxtəlif sahələrinə aid anlayış və üsullardan istifadə edərək riyazi modelləşdirmə aparmaq;
- riyazi anlayış və üsulların tarixən necə əldə olunduğunu və inkişaf etdiyini müzakirə etmək;
- bir dərstdə bir neçə mövzunu qarşılıqlı əlaqəli şəkildə təqdim etmək;
- riyaziyyatın bir sahəsinə aid biliklərin onun başqa bir sahəsində tətbiq edilməsinə aid nümunələr və müzakirələr aparmaq, məsələ həll etmək;
- şagirdləri mürəkkəb riyazi anlayışları öyrənərkən birlikdə çalışmağa, müzakirəyə və hər şagirdin müxtəlif bucaqdan yanaşmasını təmin etməyə yönəltmək;
- müxtəlif riyazi yanaşmalar tələb edən açıq tipli məsələlər təqdim edərək şagirdləri araşdırma əsaslı öyrənməyə sövq etmək;
- geniş riyazi bilik və bacarıqlar, müxtəlif məsələ həll etmə üsulları tələb edən bilik yarışlarında iştirak etmək;
- proqram təminatlarından istifadə etməklə riyazi anlayışların vizuallaşdırılmasını və qarşılıqlı əlaqəsinin anlaşılmasını təmin etmək.

Fənlərarası inteqrasiya

“Riyaziyyatın” digər fənlərlə inteqrasiyası riyazi anlayış, bilik və bacarıqların həmin fənlərə aid anlayışların və prosedur bacarıqların öyrənilməsində istifadəsini nəzərdə tutur. Bu zaman “Riyaziyyatın” digər fənlərlə əlaqəli, bir-birini tamamlayan mövzularının tədrisi inteqrativ şəkildə həyata keçirilir.

Fənlərarası inteqrasiyanı təmin etmək üçün aşağıdakı yanaşmalardan istifadə etmək olar:

- Təbiət fənləri, texnologiya, mühəndislik, incəsənət və riyaziyyat sahələrinə aid mövzularda və məsələlərdə riyazi bilik və bacarıqların istifadəsi (STEAM).
- Gündəlik həyatda və müxtəlif peşələrdə (maliyyə, memarlıq, incəsənət, musiqi, idman və s.) riyaziyyatın istifadəsini şagirdlərlə müzakirə etmək;

- Digər fənlərin müəllimləri ilə birgə ortaq layihələr hazırlamaq;
- Ətraf mühitlə bağlı bəzi məsələlərin riyazi modellərini müzakirə etmək;
- Müxtəlif mədəniyyətlərin riyaziyyata töhfəsini müzakirə etmək;
- “Riyaziyyat” dərslərində alqoritmik təfəkkür tələb edən məsələlərlə yanaşı həmin məsələlərin həlli üçün proqramlaşdırma komponenti də əlavə etmək;
- Fənlərarası yarışlarda iştirak etmək;
- Müxtəlif peşə mütəxəssislərini dərəcə dəvət etməklə müvafiq peşə sahəsində riyaziyyatın tətbiqini müzakirə etmək;
- Elmi muzeylərə, zavod və fabriklərə, elmi tədqiqat mərkəzlərinə ekskursiyalar təşkil etmək və riyaziyyatın tətbiqinə aid real müşahidələr aparmaq.

“Riyaziyyat” fənnində şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi vasitələri və meyarları

Qiymətləndirmə tədris prosesinin əhəmiyyətli tərkib hissəsidir. Düzgün aparılmış qiymətləndirmə müəllimlərə zərurət yarandıqda tədris prosesinə dəyişiklik etməyə, üsul və vasitələri tənzimləməyə və lazımı tədbirlər görməyə şərait yaradır, şagird mərkəzli və diferensial təlimi təmin etmək üçün məlumat verir. Bununla yanaşı, şagirdlərə öyrənmədəki boşluqları müəyyən etməyə və müvafiq addımlar atmağa kömək edir. Şagirdə özünü və həmyaşıdlarını qiymətləndirməklə müstəqil öyrənmə, komanda ilə işləmə və tənqidə konstruktiv yanaşma bacarıqlarını inkişaf etdirir. Qiymətləndirmə həmçinin şagirdlərin mənimsəmə səviyyəsi haqqında maraqlı tərəflərin məlumat almasına imkan yaradır.

Müxtəlif fənlərdə qiymətləndirmə aparılarkən fənnin məqsəd və tələbləri diqqətə alınmalı, qazandırılması nəzərdə tutulan bilik və bacarıqların qiymətləndirilməsi əsas götürülməlidir. “Riyaziyyat” fənnində qiymətləndirmələr tərtib edilərkən aşağıdakı koqnitiv tələblər əhatə olunmalıdır.²

Yadasalma (xatırlama):

- Riyazi anlayışlar, təriflər, teoremlər və xassələr
- Düsturlar

Proseslərin tətbiqi

- Saymaq, müqayisə etmək, çeşidləmək, əməllər və alqoritmlərin tətbiqi
- Ölçmə və hesablamalar
- Tənlik həlli, düsturların alınması və çevrilməsi
- Məlumatların təşkili, vizuallaşdırılması, qrafiklərin çəkilməsi və şərh edilməsi
- Həndəsi obyektlərin qurulması
- Məsələ həlli

Biliyin nümayişi

- Riyazi ideyaların və biliklərin bölüşülməsi
- Vizual təsvirlərlə riyazi fikirlərin modelləşdirilməsi
- Məlumatların təhlili və nəticələrinin izahı
- Anlayışlar arasında əlaqələrin qurulması və izah edilməsi
- Müxtəlif təqdimat formaları arasında əlaqələrin izah edilməsi

Hipotez qurma, ümumiləşdirmə, isbatetmə

- Təkliflərin və qanunauyğunluqların doğruluğunu yoxlamaq
- Əsaslandırma və isbatetmə
- Qanunauyğunluq üçün qaydanın tapılması.

Rutin olmayan məsələlərin həlli

- Müxtəlif strategiyaların rutin olmayan məsələnin həllinə tətbiqi və ya uyğunlaşdırılması
- Qanunauyğunluqları genişləndirmək və yeni qanunauyğunluqların yaradılması
- Müxtəlif mənbələrdən əldə edilən ideyaların sintez edilməsi

² Porter, A., McMaken, J., Hwang, J., & Yang, R. (2011). Common Core Standards: The new U.S. intended curriculum. Educational Researcher, 40(3), 103–116. doi: 10.3102/0013189X11405038

Riyazi bilik və bacarıqların qiymətləndirilməsində tapşırıqların mürəkkəblik səviyyələrini aşağıdakı kimi də müəyyənləşdirmək olar.³

Aşağı səviyyəli tapşırıqlar

- Anlayış, termin və xassənin tanınması
- Anlayışa dair nümunənin xatırlanması
- Sadə riyazi əməllərin yerinə yetirilməsi
- Bərabərlik və ya eyniliklərin tanınması
- Düstur və tənliklərdə dəyişənlərin şərh edilməsi
- Bir addımlı məsələlərin həll edilməsi
- Sadə həndəsi fiqurların çəkilməsi və ölçülməsi (uzunluq, sahə, həcm)
- Diaqramda, qrafikdə və ya cədvəldə verilmiş məlumatın şərh edilməsi.

Orta səviyyəli tapşırıqlar

- Riyazi ifadənin bir neçə yolla təqdim edilməsi
- Kontekstə və məqsədə görə müxtəlif təsvirlərin seçilməsi və istifadəsi
- Çoxaddımlı məsələlərin həlli
- Diaqramların, təkliflərin müqayisəsi
- Məsələ həlli yollarının əsaslandırılması
- Vizual təsvirin şərh edilməsi
- Qanunauyğunluqların genişləndirilməsi
- Çoxaddımlı məsələlərin həlli üçün diaqramdan, qrafikdən və ya cədvəldən məlumatların əldə edilməsi və istifadəsi.

- Məlumatlar və şərtlərə əsasən məsələ qurulması
- Sadə əsaslandırmaların şərh edilməsi.

Yuxarı səviyyəli tapşırıqlar

- Müxtəlif məqsədlər üçün uyğun təsvirlərin seçilməsi
- Bir neçə addım və hər addımda bir neçə seçimin olduğu əməllərin yerinə yetirilməsi.
- Metod və anlayışların oxşar və fərqli cəhətlərinin təhlili
- Qanunauyğunluqların ümumiləşdirilməsi
- Situasiyaya uyğun yeni məsələ qurulması
- Rutin olmayan problemin həlli
- Problemin bir neçə üsulla həlli
- Problemin həllinin izah edilməsi və əsaslandırılması
- Həll üsullarının müəyyən edilməsi və müqayisəsi
- Mürəkkəb situasiyaya uyğun riyazi modelin formalaşdırılması
- Riyazi modeldə fərziyyələrin təhlili
- Riyazi mülahizələrin irəli sürülməsi və onların əsaslandırılması.

³ The National Assessment of Educational Progress (NAEP) (2007). Mathematics Framework for the 2007 National Assessment of Educational Progress. U.S. Department of Education.

“Riyaziyyat” fənninə dair təlim materiallarının planlaşdırılması üzrə metodiki tövsiyələr

Planlaşdırma əsas məqsədləri müəyyənləşdirmək və onlara nail olmaq üçün müəllimlərin fəaliyyət istiqamətidir. İllik planlaşdırmada tədris vahidinin nə zaman və hansı ardıcılıqla tədris ediləcəyi göstərilir. Eyni zamanda hər fəslə ayrılacaq vaxt qeyd edilir. Fənnin planlaşdırılması ardıcılığı aşağıdakı kimidir:

1. Tədris ediləcək tədris vahidlərinə uyğun məzmun standartlarını müəyyən etmək;
2. Hər tədris vahidi üçün tədris planına əsasən vaxt bölgüsü aparmaq (Tədris vahidləri üçün vaxt bölgüsünü müəyyənləşdirərkən fənn üzrə illik dərslərin ümumi sayı hesablanır. Hər tədris vahidinin əhəmiyyəti və mürəkkəbliyi baxımından vaxt müəyyən edilir.)

3. Sınıfın səviyyəsini və maraqlarını nəzərə almaq.

İllik plan tərtib edilərkən dərslərin ilin həftələri, tətil və bayram (qeyri-ış) günləri nəzərə alınır. Hər tədris vahidi və mövzu vasitəsilə reallaşdırılacaq məzmun standartları (altstandartlar) seçilir, istifadə olunacaq mənbələr (resurslar) müəyyən edilir, hər mövzu üçün ayrılmış vaxt qeyd olunur. İllik planlaşdırma əsasında müəllim fərdi olaraq gündəlik (cari) dərslərin planlaşdırılması tərtib edir. Bunun üçün müəllim dərslərin bütün mərhələlərini aydın təsəvvür etməli və aşağıdakı sualların cavablarını özü üçün konkretləşdirməlidir:

- Nə öyrəniləcək?
- Necə öyrəniləcək?
- Hansı şəraitdə öyrəniləcək?
- Nəticələr necə qiymətləndiriləcək?

Dərslərin planlaşdırılarkən mövzu ətrafında hansı altstandartların reallaşdırılması müəyyənləşdirilməli, ona (onlara) uyğun təlim məqsədi (təlim məqsədləri), müvafiq üsul və vasitələr seçilməlidir. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi bu kurikulumda altstandartlar bir çox hallarda təlim nəticələri ilə eynilik təşkil edir.

Dərslərin planında aşağıdakıların nəzərə alınması didaktik cəhətdən əhəmiyyətli hesab edilir.

1. Mövzuda reallaşdırılacaq altstandartı konkretləşdirmək;
2. Dərslərin məqsədini (məqsədlərini) müəyyən etmək;
3. İş üsulları və formalarını seçmək;
4. Məlumat mənbələrini, dərslər üçün lazım olan resursları (manipulyativləri, təchizatı) müəyyən etmək;
5. Tapşırıqlar və müzakirə üçün suallar hazırlamaq, qiymətləndirmə vasitələri hazırlamaq;
6. Dərslərin hər mərhələsinə sərf olunacaq vaxtı müəyyənləşdirmək.

Cari plan nümunəsi:

Mövzu: Natural ədədin kvadratı və kubu.

Altstandart: 5-1.2.1. Çoxrəqəmli ədədlər üzərində hesab əməllərini yerinə yetirir.

5-1.2.4. 10-un natural üstlü qüvvətini, natural ədədin kvadratını və kubunu hesablayır.

5-1.2.5. Natural ədədlər üzərində hesab əməllərinə aid çoxməhəlləli məsələləri həll edir.

Dərslərin məqsədi: Şagird natural ədədin kvadratını və kubunu tapır, tam kvadratı və tam kubu müəyyən edir.

Köməkçi vasitələr: Vahid kvadratlar və vahid kublar, iş vərəqləri.

Dərsin mərhələləri və görülməli işlər:

1. Maraqlandırma (motivasiya, cəlb etmə):

- Eyniölçülü kiçik kvadratlardan (kublardan) kvadratlar (kublar) düzəldilir.
- Tərəfi iki kiçik kvadratın tərəfinə bərabər olan kvadrat qurmaq üçün neçə kiçik kvadrat lazımdır?
- Tili iki kiçik kubun tilinə bərabər olan kub qurmaq üçün neçə kiçik kub lazımdır?

İnteraktiv oyun: <https://toytheater.com/cube/>

2. Araşdırma (fəaliyyət, tədqiqat): Şagirdlər 18 ədəd eyniölçülü kiçik kvadratlardan müxtəlif kvadratlar düzəldir və bu halda ölçüsü ən böyük olan kvadratın 16 kiçik kvadratdan düzəldiyini müəyyən edirlər.

3. İzah etmə (öyrənmə). Dərslikdəki öyrənmə mətninin təqdimatı və müzakirəsi.

4. Möhkəmləndirmə (tapşırıq): Dərslikdəki və iş dəftərindəki tapşırıqların fərdi qaydada yerinə yetirilməsinə nəzarət.

Zəif şagirdlərdən 1-dən 10-a qədər ədədlərin kvadratlarını vurma cədvəlinə əsasən tapmaları və dəftərə yazmaları xahiş edilir. Daha hazırlıqlı şagirdlərə ədədlərin kvadratı və kubunu tapmağa aid fərqli üsulları araşdırmaq tapşırıqları.

5. Qiymətləndirmə (formativ qiymətləndirmə). Fəaliyyət, tapşırıqlar və sual-cavab əsasında şagirdlərin aşağıdakı müddəaları öyrənmə səviyyəsinə dair əks-əlaqə verilir:

- Verilmiş natural ədədi özünə vurmaqla kvadratını tapır.
- Verilmiş natural ədədi özünə iki dəfə vurmaqla kubunu tapır.
- Tam kvadrat və tam kub ədədləri müəyyən edir.