

EĞİTİM VE BİLİM BAKANLIĞI
EĞİTİMİ GELİŞTİRME BÜROSU



Müfredat

Matematik

6. sınıf için

Üsküp, 2023

MÜFREDAT HAKKINDA TEMEL BİLGİLER

Ders	Matematik
Öğretim konusu türü/kategorisi	Zorunlu
Sınıf	VI (altıncı)
Müfredattaki konular/alanlar	<ul style="list-style-type: none">• Sayılar• Geometri• Rakamlarla işlemler• Ölçü• Verilerle işlemler
Ders sayısı	Haftada 5 ders / yılda 180 ders
Araç/gereçler	<ul style="list-style-type: none">• sayı kartları , kesir duvarı, farklı çokgenli kartlar, kağıt bant, bilgi kartları, oyun blokları (1-6), karton dikdörtgenler, kare ağlar, diyagram, seçim kartları, istatistiksel ölçüler .• İpler , tahta çubuklar, metronom, geometri araçları, kütle, uzunluk, sıvı hacmi, sıcaklık ölçme aletleri .• Poster kağıdı, yazı tahtası, keçeli kalemler, çıkartma kağıdı, büro malzemeleri - tükenmez kalem, bant, geotabs, grafik kağıdı, makas, sıvı yapıştırıcı, strafor, sert kağıt - karton .• internet erişimi , LCD projektör, bilgisayarlar .
Öğretim kadrosunda aranan özellikler	<p>Şu alanlarda eğitimini tamamlamış kişiler:</p> <ul style="list-style-type: none">• matematik eğitimi - konu, VII/1, yani 240 kredi;• matematik eğitimi - fizik, VII /1, yani 240 kredi;• matematik - kimya eğitimi, VII /1, yani 240 kredi;• matematik eğitimi - bilişim, konu, VII /1, yani 240 kredi;• matematik eğitimi - diğer öğretim dışı ana dal, VII /1, yani 240 kredi, akredite bir yüksek öğretim kurumunda edinilmiş pedagojik-psikolojik ve metodik hazırlık. <p>Fen ve Matematik Fakültesi - Matematik grubu, pedagoji akademisi veya yüksek pedagoji okulu - uygun grup birinci derecesini bitirip öğretmen unvanını kazanmış olan öğretmenler.</p>

ULUSAL STANDARTLAR İLE BAĞLANTISI

Müfredatta belirtilen öğrenme sonuçları, Uluslararası standartlara göre **Matematik ve doğal bilimler** alanının kapsadığı aşağıdaki yeterliliklerin kazanılmasını sağlar:

	<i>Öğrenci şunları bilir ve/veya yapabilir:</i>
III-A.1	parantezler dahil tam sayılar, kesirler ve ondalık sayılarla işlem sırasını kullanmak;
II-A.2	sayıları en yakın onluğa/yüzlüğe yuvarlamak;
II-A.3	faiz, iskonto, kâr, zarar ve vergi gibi basit kişisel veya ev finansmanı sorunları da dahil olmak üzere yüzdelerdeki azalmayı veya artışı incelemek;
III-A.4	farklı miktarları karşılaştırmak için kesirleri veya yüzdeleri ne zaman kullanacağınıza karar vermek;
III-A.5	günlük hayatın farklı bağlamlarında bir ölçek önermek/uygulamak;
III-A.12	açıların, kesişen doğruların, üçgenlerin, diğer çokgenlerin ve dairelerin özelliklerini keşfetme ve problem çözerken hangi özellikleri kullanacağına karar vermek ;
III-A.13	sunumlar ve projeksiyonlar aracılığıyla 3B şekilleri analiz etmek;
III-A.15	öteleme, döndürme, eksen simetrisi ve benzerliği birleştirerek 2B şekilleri dönüştürmek için kullanmak;
III-A.18	ölçü birimlerini (uzunluk, kütle, ağırlık, alan ve hacim) farklı bağlamlarda kullanmak;
III-A.19	2B şekillerin çevresini ve alanını hesaplamak;
III-A.23	tabloları, grafikleri ve diyagramları yorumlamak, sonuçları karşılaştırmak ve kurulan hipotezin doğruluğu hakkında sonuçlar çıkarmak;
III-A.24	bir olayı, bir olayın olasılığını, gerçekleşme sıklığını tahmin etmek ve bir deney hakkında sonuçlar çıkarmak;
III-A.26	sorunu çözmek ve çözüm prosedürünü geliştirmek için farklı yaklaşımların etkinliğini değerlendirmek;
III-A.27	farklı problem durumlarını çözmek ve bilgiyi kontrol etmek için matematiksel uygulamaları kullanmak.
	<i>Öğrenci şunları anlar ve kabul eder:</i>
III-B.1	yeterince uğraşırlarsa herkes matematik öğrenebilir ;
III-B.2	matematik bilgisi günlük hayatın birçok alanında uygulama bulur;
III-B.3	diğer konulardan ve bilimsel disiplinlerden bilgi edinmek için matematik bilgisi gereklidir;
III-B.4	matematik öğrenmek eğlenceli ve ilgi çekici olabilir.

Müfredat ayrıca Dijital Okuryazarlık, Kişisel ve Sosyal Gelişim, Toplum ve Demokratik Kültür, Bilişim, Teknoloji ve Girişimcilik ve Ulusal Standartların Sanatsal İfadesi ve Kültürü alanlarındaki ilgili yeterlilikleri içerir:

Dijital okuryazarlık

<i>Öğrenci şunları bilir ve/veya yapabilir:</i>	
IV-A.2	bir görevi/problemi çözmek için BİT'in etkin kullanımına ne zaman ve ne şekilde ihtiyaç duyulduğunu değerlendirmek;
IV-A.4	bir sorunu analiz etmek, bir fikir geliştirmek ve onun araştırması ve çözümü için bir plan geliştirmek ve BİT'in ne zaman ve ne için kullanılacağını planlamak için başkalarıyla işbirliği içinde olmak;
IV-A.5	hangi bilgilere ihtiyacı olduğunu belirlemek, dijital veri, bilgi ve içerikleri bulmak, seçmek ve indirmek;
IV-A.6	veri işlemek için farklı araçları seçmek ve kullanmak, verileri analiz etmek ve kullanım kurallarına uygun olarak farklı şekillerde sunmak .
<i>Öğrenci şunları anlar ve kabul eder:</i>	
IV-B.1	dijital okuryazarlık günlük yaşam için gereklidir – öğrenmeyi, yaşamı ve çalışmayı kolaylaştırır, iletişimin, yaratıcılığın ve yeniliğin genişlemesine katkıda bulunur, eğlence için çeşitli fırsatlar sunar;
IV-B.2	BİT'in sorumsuz ve kontrolsüz kullanımının sınırları vardır ve birey veya toplum için riskler getirebilir .

Kişisel ve sosyal gelişim

<i>Öğrenci şunları bilir ve/veya yapabilir:</i>	
VA.6	öğrenme ve kişisel gelişim için hedefler belirlemek ve bunları gerçekleştirme yolunda ortaya çıkan zorlukların üstesinden gelmek için çalışmak;
VA.7	öğrenmeyi kolaylaştırmak ve gelecekte kendi davranışını ayarlamak için kendi deneyimlerini kullanmak;
VA.8	belirlenen hedeflere verimli ve etkili bir şekilde ulaşmasını sağlayacak şekilde kendi zamanını düzenlemek ve evet onlara kendi ihtiyaçlarını karşılamak;
VA.9	eylemlerinin ve başkalarının eylemlerinin sonuçlarını kendisi ve başkaları için öngörmek;
VA.10	dijital kimliğine, güvenliğine ve itibarına özen göstermek ve gizlilik politikalarına saygı duymak;
VA.14	aktif bir şekilde dinlemek ve uygun şekilde yanıt vermek, başkalarına empati ve anlayış göstermek ve kendi endişelerini ve ihtiyaçlarını yapıcı bir şekilde ifade etmek;
VA.15	ortak hedeflere ulaşmak için başkalarıyla işbirliği yapmak, kendi görüş ve ihtiyaçlarını başkalarıyla paylaşmak ve başkalarının görüş ve ihtiyaçlarını dikkate almak;
VA.17	kendisi için geri bildirim ve destek aramak, aynı zamanda başkalarının yararına yapıcı geri bildirim ve destek vermek;
VA.19	sonuçlar çıkarmak ve rasyonel kararlar almak için önerilerde bulunmak, farklı olasılıkları göz önünde bulundurmak ve sonuçları tahmin etmek .
<i>Öğrenci şunları anlar ve kabul eder:</i>	

V-B.3	kişinin kendi başarıları ve refahı büyük ölçüde harcadığı çabaya ve elde ettiği sonuçlara bağlıdır;
V-B.4	yaptığı her eylemin kendisi ve/veya çevresi için sonuçları vardır;
V-B.7	inisiyatif, sebat, azim ve sorumluluk görevleri yerine getirmek, hedeflere ulaşmak ve günlük durumlarda zorlukların üstesinden gelmek için önemlidir;
V-B.8	başkalarıyla etkileşim iki yönlüdür - başkalarından kendi ilgi ve ihtiyaçlarını karşılamalarını isteme hakkına sahip olduğu gibi, kendi ilgi ve ihtiyaçlarını karşılamaları için başkalarına yer verme sorumluluğu da vardır;
V-B.9	geri bildirim almak ve yapıcı eleştiriyi kabul etmek, bireysel ve sosyal düzeyde kişisel ilerlemeye yol açar.

Toplum ve demokratik kültür

	<i>Öğrenci şunları bilir ve/veya yapabilir:</i>
VI-A.3	kendi bakış açısını formüle etmek ve tartışmak, diğer insanların bakış açılarını dinlemek ve analiz etmek ve aynı fikirde olmadığında bile onlara saygılı davranmak;
	<i>Öğrenci şunları anlar ve kabul eder:</i>
VI-B.6	ortak kamu çıkarlarını gerçekleştirmek için başkalarıyla kişisel katılım ve işbirliği esastır,

Teknoloji, teknoloji ve girişimcilik

	<i>Öğrenci şunları bilir ve/veya yapabilir:</i>
VII-A.1	Yapılan araştırmalardan elde edilen bilgileri teknik ve teknolojiye ve günlük yaşamdaki uygulamalarıyla birleştirmek.
VII-A.5	kültürel, sosyal veya ticari değeri olan basit projeleri başlatmak, gerekli kaynakları ve olası riskleri dikkate alarak bunların gerçekleştirilmesini planlamak ve gerçekleştirme hakkında rapor yazmak,
VII-A.9	önceden kabul edilmiş kurallara göre ve tüm ekip üyelerinin rolüne ve katkısına sürekli saygı duyarak ekip çalışmasına aktif olarak katılmak,
	<i>Öğrenci şunları anlar ve kabul eder:</i>
VII-B.5	kaynaklar sınırsız değildir ve sorumlu bir şekilde kullanılmaları gerekir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI

Konu: **SAYILAR**

Toplam ders sayısı : **40 ders(yıl boyunca öğretilir)**

Öğrenme çıktıları:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. bilgisini doğal sayılar, tamsayılar ve pozitif rasyonel sayılar kümelerini açıklamak ve yazmak için kullanır;
2. pratik örneklerde Roma rakamlarını uygular ;
3. günlük bağlamlarda kesirler, ondalık sayılar, yüzdeler ve ölçek kullanır ;
4. verilen bir tam sayı dizisinin her bir terimini belirleme kuralını ortaya koyar.

İçerikler (ve kavramlar)	Değerlendirme Standartları:
<ul style="list-style-type: none">● Kümeler (küme kavramı, kümenin ögesi, elemanıdır (\in), elemanı değildir (\notin), kümelerin gösterimi: tablo, grafik ve tanımlayıcı, altküme (\subseteq), gerçek altküme (\subset), küme numarası (veya kardinal sayı), denk kümeler, eşit kümeler, sonlu kümeler, sonsuz kümeler, boş küme (\emptyset))	<ul style="list-style-type: none">● Küme örneklerini listeler.● Belirli bir kümeye ait olan veya olmayan öğeleri adlandırır ve kaydeder.● Kümeleri tablo, grafik ve tanımlayıcı bir şekilde sunar.● Küme numarasını ve boş bir kümeyi belirtir.● Belirli bir kümenin bir alt kümesini tanır ve kaydeder.● Denk ve eşit kümeleri ayırt eder ve uygun örnekler verir.● Sonlu ve sonsuz kümelerin ne olduğunu tanır ve uygun örnekler verir.
<ul style="list-style-type: none">● Doğal sayılar (genişletilmiş doğal sayılar kümesi (N_0), temel birimler sınıfı, binler sınıfı, milyonlar sınıfı (milyar sınıfı))	<ul style="list-style-type: none">● Doğal sayılar kümesini (N) ve genişletilmiş doğal sayılar kümesini (N_0) yazar.● Bir sayı satırının doğal sayılarını işaretler (0'dan 1 000 000'e kadar).● Bir milyona kadar (veya bir milyonun üzerinde) doğal sayıların her basamağının basamak değerini belirtir.● Bir milyona kadar (veya bir milyonun üzerinde) doğal sayıları yazarken basamak değeri, konumu ve sınıfı farklılık gösterir.● Doğal sayıları en yakın 10, 100 veya 1000'e yuvarlar.● Bir milyona kadar doğal sayıları sıralar ve karşılaştırır.● Noktalama işaretlerini doğru kullanır $>$, $<$ ve $=$.● Bir doğal sayı dizisini toplama veya genişletme kuralını bulur.
<ul style="list-style-type: none">● Roma rakamları (Roma rakamları I, V, X, L, C, D, M;)	<ul style="list-style-type: none">● I, V, X, L, C, D, M Roma rakamlarını tanır ve değerlerini ifade eder.● Romen rakamlarını okuma ve yazmayı açıklar.● Çok sayıda sıfatı (kişisel adlar, aylar, tarihsel öneme sahip olaylar...) kaydetmek için Roma rakamlarını kullanır.
<ul style="list-style-type: none">● Tam sayılar (pozitif ve negatif tamsayılar, karşıt sayılar kümesi)	<ul style="list-style-type: none">● Tamsayılar kümesini (Z) yazar.● 0, Z^+, Z^- ve Z kümeleri arasındaki karşılıklı ilişkiyi açıklar .● Negatif tam sayılarla 2, 3, 4, 5,...,10'luk adımlarla ileri ve geri sayar.

	<ul style="list-style-type: none"> • Sayı doğrusunda tam sayıları temsil eder. • Verilen bir tam sayının karşısındaki sayıyı tanır ve belirler. • Tamsayıları sıralar ve karşılaştırır. • 0 ile - 10 000 arasındaki sayı dizisindeki dört basamaklı bir sayının yerini bulur. • Bir tamsayı dizisini devam ettirir ve tamamlar.
<ul style="list-style-type: none"> • pozitif rasyonel sayılar (bir kesirin genişlemesi, bir kesrin indirgenmesi, indirgenemez kesir, ölçek) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kesirler ve ondalık basamaklarda ileri ve geri sayın, örneğin, $\frac{1}{4}0,2$ ile tam sayılara (ve sıfırın altında). • Her basamağın basamak değerini bir ve iki ondalık basamaklı ondalık sayılarla adlandırır. • İki ondalık basamaklı bir ondalık sayıyı bir ondalık basamağa veya bir tamsayıya yuvarlar. • Karışık bir sayıyı kesirle yazar veya tam tersini yapar. • Sayı doğrusunda karışık sayıların doğal sayılar arasındaki yerini bulur. • Bir kesiri bölerek ondalık sayıya dönüştürür. • Bir kesiri indirgenemez bir kesire genişletir ve kısaltır. • Kesirleri ve ondalık sayıları günlük bağlamda en fazla iki ondalık basamakla karşılaştırır. • Kesirlerin eşitliğini kontrol eder. • Rasyonel sayıları kesirlerle ifade eder $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}$ ve $\frac{1}{100}$ veya tersini yapar. • Şekillerin ve doğal sayıların yüzdelerini belirler. • Basit ölçeklendirme problemlerini çözer.
<p>Etkinlik örnekleri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrenciler, öğretmenin talimatlarına göre verileri (örn. göz rengi, cinsiyet, doğum ayı vb.) gruplandırılır ve yere çizilmiş (veya iple işaretlenmiş) kıvrımlı kapalı kümeler girerler. Daha sonra her grup oluşturduğu kümeyi adlandırır. • Öğrenciler, her grubun çeşitli hayvanların (evcil, vahşi, örneğin: kaplan, kurt, tilki, kedi, köpek, at, tavuk, kartal) aynı kombinasyonunu elde etmesi için gruplar halinde çalışır. Her grup kendi seçimine göre hayvanları farklı bir özelliğe göre gruplandırır. Sınıf düzeyinde, gruplar setlerini nasıl elde ettiklerini açıklar. Daha sonra öğrenciler, bazı hayvanların neden belirli bir kümeye ait olup olmadığını açıklar. • Öğrenciler tablo, grafik ve tanımlayıcı bir şekilde temsil edilen bir dizi alırlar (örneğin, alfabadeki ünlüler kümesi). Sınıf düzeyinde, öğretmen kümelerin temsilleri hakkında tartışmayı teşvik eder (örneğin, farklı temsil biçimleri arasında neyin aynı ve neyin farklı olduğu? Kümeler nasıl işaretlenir? Öğeleri nasıl sıralanır? vb.) . • Öğrenciler çiftler halinde çalışır. Her çift, kümelerin yazılı olduğu bir çalışma sayfası alır. Bir çiftteki her öğrenci kümedeki eleman sayısını belirler. Daha sonra defterlerini çiftler halinde değiştirirler ve herkes sınıf arkadaşlarının her kümenin eleman sayısını doğru tespit edip etmediğini kontrol eder. Sınıf düzeyinde öğretmen çalışma kağıdından kümeler hakkında tartışmayı teşvik eder (örneğin kümeler nasıl yazılır? A kümesindeki eleman sayısını nasıl belirlediniz? B kümesindeki eleman sayısı nedir?...) • Öğrenciler gruplar halinde çalışır ve kümeleri Ven diyagramı ile temsil eder: $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ve $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$. Öğretmen, 	

öğrencileri grup seviyesinde tartışmaya ve algıladıkları kelimeleri yazmaya teşvik eder (amaç verilen kavramları tanıtmaktır: "...bir altkümesidir...", sembolü \subseteq , "...bir ...' nin gerçek altkümesi ." ve sembolü \subset).

- Öğrenciler gruplar halinde çalışırlar ve Ven diyagramı şeklinde bir nesne kullanarak belirli bir kümenin bir alt kümesini temsil ederler. Alt kümenin elemanlarını kümenin öğeleri olarak, alt kümedeki öğelerin sayısını veya tam tersini (örneğin ışık kaynakları kümesi, doğal veya yapay kaynakların alt kümesi, vb.; 2B şekiller kümesi, alt küme) hakkında grup düzeyinde tartışma başlatılır.
- Çiftler halinde öğrencilere, kümelerden birinin elemanlarının solda, diğerinin ise eleman sayısının sağda yazılı olduğu "Flash kartlar" verilir. Çiftler halinde çalışan öğrenciler aynı sayıda elemana sahip kümeleri ayırmalı ve tartışmalıdır.
- Öğrenciler, setlerin farklı şekillerde yazıldığı kartlarla çiftler halinde çalışırlar. Kartları, üzerlerinde sonlu veya sonsuz kümelerin yazılı olmasına göre bir T tablosuna yerleştirirler (örneğin, kartların üzerinde şu kümeler olabilir - okulumuzun 6 sınıfındaki öğrencilerin bir kümesi, tüm yıldızların bir kümesi, alfabedeki harfler kümesi, çift sayılar kümesi, 1'den büyük doğal sayılar kümesi). Birkaç öğrenci çifti sonuçlarını sınıfın önünde açıklar.
- Sınıfta tahtaya yatay olarak işaretli bir kağıt şeridi yapıştırılır, burada sol kısma bir sayı, sağ kısma daha büyük bir sayı yazılacaktır (başlangıçta 0 ve 20, daha sonra 50 ve 100, 100 ve 1000, olabilir). Daha sonra öğrenciler, şeritteki büyük ve küçük sayılar arasında numaralar olacak şekilde hazırlanan yapışkan kartlarla kağıt şeridin üzerindeki sayıları düzenler. Öğretmen, üzerinde 0 olan bir kart gösterir ve öğrencilere bunu şeridin neresine yapıştıracaklarını sorar, hangi küme elde edilir? sorusuna cevap aranır.
- Kağıt kartlara bir doğal sayı yazılır. Öğrenciler gruplar halinde çalışır ve her grup 7 kart, 7 mandal ve iplik alır. Gruplara, numara kartlarını bir mandalla bir ipe bağlayarak, sayıları büyüklüklerine göre düzenleyerek bir sayı dizisi oluşturma görevi verilir veya diziye devam etmeleri istenir. Örnek. 23, 14, 9 ,34, 56, 17, 4 numaralı kartlar verilir. Numaraları büyüklük sırasına göre sıralayarak (en küçükten en büyüğe doğru) diyi oluşturmaları istenir.
- Her bir öğrenci çifti için sayıları 1000000'e kadar yazılı kağıt kartlar ve $<$, $=$, $>$ işaretli kartlar hazırlanır. Her öğrenci çifti 10 sayı kartı ve bir karakter kartı seti alır. Öğrencilerin her biri iki kart çekmeli ve işaretleri kullanarak sayıları eşleştirmelidir. Etkinliği dönüşümlü olarak yürütürler, önce bir öğrenci, diğeri doğru cevapları not eder ve on denemeden sonra rol değiştirirler. Bitirdikten sonra, çiftler halinde çalışan öğrenciler doğru cevapların sayısını karşılaştırır.
- Her öğrencinin sınıfları ve pozisyonları içeren bir çizelgesi vardır. Bir öğrenci bir sayı söyler, örn. yedi bin beş yüz bir ve diğer öğrenciler tabloya yazarlar. Sınıf düzeyinde, basamakların sınıfını ve konumunu tartışılır.
- Öğrenciler ikili gruplar halinde çalışır. Bir öğrenci 1000000'e kadar bir sayı söyler ve diğer öğrenci sayıyı en yakın 10'a, 100'e veya 1000'e yuvarlar ve ardından roller değişir. Öğrenciler kendilerine sorular sorarlar , örn. Hangi iki tam 10'un arasında, sonra 100'ler veya 1000'ler o sayıdır. (Öğrendiklerini özetlemek için dört basamağa kadar tam sayıları kullanarak başlarlar, sonra 1000000'e kadar çalışırlar). Örn. 15 437 sayısını en yakın 10'a yuvarlayarak önce sayının hangi iki tam onluk arasında olduğunu belirler ve sonra yuvarlar.
- Öğrencilerin N doğal sayılar kümesini yazmaları gerekir. Sonra bir soruyu yanıtlarlar, sıfır N kümesine ait midir? Öğrenciler, sıfırın genişletilmiş N_0 doğal sayılar kümesine ait olduğu sonucuna varırlar .
- Öğrenciler sayılarını bulmak için oyun oynarlar. Çiftler halinde birkaç öğrenci (3-4) üzerinde Arap rakamlarıyla sayıların yazılı olduğu kartlar alır ve geri kalanların kartlarında Romen rakamları bulunur (örneğin kart I, V, X, L, C, M). Bunu yaparken, verilen tüm sayıların Arap rakamlarıyla temsil edilebilmesi için tüm Romen rakamlarının gerektiği kadar temsil edilmesine özen gösterilmelidir. Arap rakamlı sayılara sahip olan çiftler gerekli

kartları bulurlar ve arkadaşlarını Romen rakamlarında numaralarını temsil edecek şekilde sıralarlar. Çiftler arasından kazanan, numarasını ilk doğru yapandır.

- Öğrenciler, basamakların taslaklarla temsil edildiği Romen rakamlarıyla sayısal denklemleri kontrol etmede yarışır. Hatalı sayısal denklemler belirli sayıda adım atılarak düzeltilir.
- $0, Z+, Z- \text{ ve } Z$ kümeleri arasında karşılıklı ilişki gösteren ifadelerin doğruluğunu belirler ve açıklar. Yanlış olan ifadeleri düzeltir. (Örnek. $N \subset N_0$ doğru bir ifadedir çünkü N_0 tüm doğal sayıları ve 0 sayısını içeren genişletilmiş bir doğal sayılar kümesidir, ancak $Z=N$ yanlış bir ifadedir çünkü N negatif sayılar ve 0 sayısını içermez, doğru bir ifade olarak $Z+=N$ yazabilir miyiz?)
- Öğrenciler bir daire içinde dururlar. Negatif bir sayı, sayma adımı ve sayma yönü (ileri/geri) rastgele seçilir. Öğrenciler birer birer sayarak sayma hızını artırır. Hata yapan öğrenci oyundan çıkar. Bir kazanan olana kadar oyun yeni bir sayı ile devam eder. (Oyun grup halinde veya tüm sınıfla oynanabilir. Yazarak da sayma yapılabilir.)
- Öğrenciler çiftler halinde çalışır. Görevleri, tam sayıları bir sayı satırında temsil etmektir. Öğretmenden her çift, oluşturulan sayı kartlarını ve doğru yere yerleştirmeleri gereken sayıların olduğu kartları alır.
- Öğrenciler çiftler halinde, negatif sayılar olarak metre cinsinden verilen Dünya üzerindeki en derin on noktanın derinliklerini ve Dünya üzerindeki en yüksek dağların yüksekliklerini listeler. (Veriler coğrafya öğretmeni ile işbirliği içinde öğretmen tarafından elde edilebilir)
- Öğrenciler bir "Zaman Çizelgesi" oluştururlar - insanlık tarihindeki önemli keşifleri/icatları/olayları kronolojik olarak sıralarlar; bunların oluşma yılları öğretmen tarafından negatif (bizim çağımızdan önce) ve pozitif (bizim çağımızdan beri) olarak verilir. (Örneğin, Çark MÖ 3500'de icat edildi, Büyük Giza Piramidi MÖ 2560'da inşa edildi, Pusula MÖ 1120 civarında keşfedildi, Kağıt MÖ 100 civarında keşfedildi, vb. Veriler İnternette bulunabilir .
- Her öğrenci kartlara -10000'den 0'a kadar üç sayı yazar 4'er kişilik gruplar halinde yazılan sayıların sıralı bir dizisini oluştururlar. Bir öğrenci yazdığı sayılardan bir sayı seçer. Daha sonra bir sonraki öğrenci numaralarından birini seçer ve daha küçük veya daha büyük olmasına bağlı olarak ayarlanan sayının soluna veya sağına yerleştirir. Sıralama, 12 tam sayıdan oluşan bir sıralı dizi elde edilene kadar devam eder (her biri üç yazılı sayı ile 4 öğrenci). (Etkinlik, hata yapan öğrencinin kartını geri alacağı ve tüm kartlarını ilk sıralayan öğrencinin birinci olacağı bir yarışma şeklinde de uygulanabilir.)
- Öğrenciler gruplar halinde "Bul, Düzelt, Ekle" oyununda yarışır. Hatalı (bir veya iki terimli) verilen tamsayı dizileri için , öğrenciler hatayı belirleyip düzeltir ve ardından sonraki terimlerle diziye devam eder. (Örneğin -68,-59 ,-47,-31,-22,.... veya -105, -135,-145,-165 -185,.... dizisi)
- Öğrenciler bir sütun halinde düzenlenir. Öğretmen dizinin ilk birkaç terimini söyler (örneğin .. $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 3\frac{1}{3}$...; 0.2; 0.4; 0.6; ... veya 1; 0.5; 0; -0.5;...). Öğrenciler başlangıçta sayıları yavaşça söyledikleri diziye devam ederler ve ardından sonraki her turda sayıları sözlü olarak daha hızlı ve daha hızlı söylerler. Kim hata yaparsa oyundan çıkar.
- Çizilen bir basamak değerleri tablosunda öğrenciler, her basamağın basamak değerinin nasıl değiştiğini açıklarken, yapılandırılabilen ve bir veya

birkaç konum sola veya sağa kaydırılabilen 0-9 basamaklı kartları kullanır (Ondalık sayıların özelliklerine dikkat edin) sayılar $3,40=3,4;4=4,0=4,00$)

- Çiftler halinde öğrenciler, sayılarla (geri dönen) birkaç kart çekerler ve en fazla iki ondalık basamaklı bir ondalık sayı oluştururlar, ardından bunları bir ondalık basamağa ve/veya bir tam sayıya yuvarlarlar.
- Gruplara ayrılan öğrenciler "Hafıza" oyunu oynarlar. Her grup, 12 çift karışık sayı kartı seti ve bir kesir olarak kartını alır. Kesirlere bakmadan kartları 6 sıra ve 4 sütun halinde düzenlerler. Gruptan iki öğrenci birer kart çeker. Karışık bir sayı ve onun kesirli girişini çekerlerse kartları saklarlar, aksi takdirde yerlerine iade ederler. Tüm çiftleri ilk keşfeden grup kazanan gruptur.
- Öğrenciler "Mandal" oyununu oynarlar. Her öğrencinin bir karışık sayı kartı vardır. Tahtanın önünde doğal sayılarla gerilmiş bir ip vardır. Her öğrencinin kartını ipe doğru konumda tutturması gerekir. Daha sonra çiftler halinde birbirlerine deftere çizilen bir sayı satırında temsil ettikleri karışık sayıları verirler ve birbirlerinin hareketlerini kontrol ederler.
- Öğrenciler şu soruları cevaplar: Kesirleri giremediğimiz bir hesap makinesi nasıl gösterir $\frac{1}{5}$? Sonuç neden 0.2? Öğrenciler kendilerine bir kesrin iki sayının bölümü olduğunu hatırlatır ve şu soruları tartışır: $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}$...Ondalık sayı kaçtır? Ondalık olarak ne kadar ? Çiftler halinde $3\frac{1}{5}, 3\frac{2}{5}, \frac{18}{5}$ öğrencilere , bir kesri sonlu ondalık sayılara indirgeyen bölme yoluyla bir ondalık sayıya dönüştürmeleri için problemler verilir.
- Öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup, üzerinde 2B şekil olan bir sayfa alır, örn. daire, önce 3 parçaya bölünüp 1 parçayı boyayın, sonra 6 parçaya bölünüp 2 parçayı boyayın, 9 parçaya bölünüp 3 parçayı boyayın. Öğretmen, renkli kısımların ne olduğu, kesirlerin ne olduğu ve kesirlerin paydası ve paydası hakkında neler söylenebileceği üzerine bir tartışmayı teşvik eder. Eşitliğin gözlendiği kesirler duvarını da kullanabilirsiniz. Daha sonra her grup, çizim sırasında elde ettikleri açılımla bir kesirden diğerine nasıl geçileceğini açıklar. Ters prosedür, kesirleri ve indirgenemez kesir terimini kısaltmak için kullanılır (örn. $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$).
- Öğrenciler gruplar halinde çalışır, kesirleri gerçek durumlardan karşılaştırmaları için görevler verilir ve cevaplarını tam olarak açıklamaları gerekir.
 1. Hangisi $\frac{1}{2}$ pizzadan daha büyük yoksa $\frac{1}{3}$ aynı pizza mı? Açıklamak!
 2. Anna, Mile ve Simon toplam 1000 dinara ulaşan paranın bir kısmını alırlar. Toplam tutardan Anna kazandı $\frac{3}{10}$, Mile kazandı $\frac{2}{5}$ ve Simon kazandı $\frac{1}{4}$. En çok kim ve en az dinarı kim aldı?
 3. Hangisi daha büyük 1,1 kg veya $1\frac{1}{2}$ kg?
 4. Kim daha uzağa atladı - 0,75 metre atlayan tavşan mı yoksa $\frac{4}{5}$ metre atlayan vaşak mı?
- Gruplardaki öğrenciler bir çözüm stratejisi seçerler ve gerçek bir bağlamdan görevlerin tam bir açıklamasını verirler.
 1. Mantarlar $\frac{1}{2}$ kurutma sırasında kütlelerini () kaybederler. $\frac{1}{4}$ Bu yüzde olarak nedir?
 2. 6 bölümdeki öğrencilerin %10'u ise basketbol yetiştiriyorlar, bu toplam öğrenci sayısının ne kadarı?

toplam öğrenci sayısından olduğu biliniyorsa, öğrencilerin yüzde kaçını hentbol oynamaktadır? $\frac{1}{5}$

- Öğrencilere belirli bir kare ağın (10x10) %10'unu boyama görevi verilir. Kaç tane kare renklidir? Ağın hangi kesiri (kesir olarak) renklidir? Ağı ikiye katladıktan sonra %10 oranında yeniden boyamaları gerekir. Şimdi kaç kare boyandı? Karşılaştırma yapmak! 200'ün %20'sini bir çizimle nasıl temsil edeceğiz? 300'ün %20'si mi? 320'nin %20'si mi? Açıklamak!
- Öğrenciler bir grup halinde flipchart kağıdı üzerinde görevi çözerken yaptıklarını açıklarlar: 24 öğrenciden 6'sı vanilyalı dondurmaya, 6'sı meyveli dondurmaya, 3'ü çikolatalı dondurmaya ve 9'u fındık aromalı dondurmaya sever. Her dondurma türü için öğrenci sayısını yüzde olarak kaydedin. Vanilyalı dondurmaya seven öğrencilerin yüzdesi, fındık aromalı dondurmaya seven öğrencilerin yüzdesini belirlemek için nasıl kullanılabilir? Fındığın tadını beğenen öğrencilerin yüzdesini bulmak için çikolata yüzdesi nasıl kullanılabilir?
- Öğrenciler, günlük durumlardan, örn. Sınıftaki erkek öğrencilerin sayısının kız öğrencilerin sayısına oranı (ölçek) nedir? Ölçek ve kesir (bütünün parçası) olarak ifade ederler ve iki kayıt arasında karşılaştırma yaparlar (çizimle de gösterebilirler). Daha sonra bazı malzemeleri birkaç kez artırarak/azaltarak yemek tarifleri hazırlarlar.

Konu: **GEOMETRİ**

Toplam ders sayısı : **40 ders**(yıl boyunca öğretilir)

Öğrenme çıktıları:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. açı ortayı ve açı terimlerini kullanarak günlük bağlamdan problemler çözer;
2. çember, daire, dairenin merkezi, çizgi ve daire ile kesişimi terimlerini gündelik bağlamda kullanır;
3. üçgen problemlerini şu terimleri kullanarak çözer: ortomerkez, ağırlık merkezi, iç daire ve dış daire ve bir üçgende açılar kümesi;
4. 3B geometrik şekillerini (prizma, piramit ve silindir) tanımlar ve çizer;
5. günlük bağlamda eksen simetrisi, öteleme veya köşelerinden biri etrafında 90° döndürme ile bir çokgenin konum değişikliğini kullanır .

İçerikler (ve kavramlar)

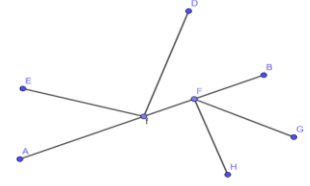
- Açı ortayı ve açı (bir parçanın açıortayı, bir açının açıortayı, doğru parçalarının grafiksel ve aritmetik toplamı, bitişik açılar, bitişik açılar, çapraz açılar, tümler ve bütünler açılar)

Değerlendirme Standartları:

- Açıortayı uzunluklarını belirler ve karşılaştırır.
- Açıortayı ekler ve çıkarır (grafiksel ve aritmetik olarak).
- Geometri araçlarıyla paralel ve dik çizgiler çizer.
- Bir doğru açıortayı tanımlar ve çizer.
- Bir noktadan bir çizgiye olan mesafeyi belirtir.
- Bir açının elemanlarını okur, not eder ve adlandırır.
- Komşu, ardışık ve ters açılar tanımlar ve ayırt eder.
- Bir açının açıortayını tanımlar ve çizer.
- Belirli bir açıya eşit bir açı çizer.
- Hangi açıların tümler ve hangilerinin bütünler açı olduğunu açıklar.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Bir açının boyutunu tahmin eder ve tahmini bir işlemle kontrol eder.
<ul style="list-style-type: none"> ● Daire (daire, daire merkezi, yarıçap, çap, kiriş) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Daire ve dairenin merkezi, çember, yarıçap, çap ve kiriş terimlerini açıklar. ● Dairenin yarıçapını, kirişini ve çapını tanıır ve çizer. ● Belirli bir yarıçapa veya çapa sahip bir daire çizer. ● Nokta ile dairenin, doğru ile dairenin ve iki dairenin karşılıklı konumlarını tanıır ve çizer.
<ul style="list-style-type: none"> ● Çokgen (bir çokgenin köşegen sayısı, bir üçgenin yüksekliği, diklik merkezi, ağırlık doğrusu, ağırlık merkezi, bir üçgenin açıortayı ve kenarortayı, yazılı ve tanımlanmış daire, bir üçgenin iç ve dış açıları) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Çokgenleri iki veya üç kritere göre sınıflandırır (kenar sayısı, köşeler ve açılar, açılarının boyutu). ● Bir çokgenin köşegen sayısını hesaplar. ● Bir üçgenin yüksekliği, diklik merkezi, ağırlık doğrusu, ağırlık merkezi, açıortay ve üçgenin kenarortay kavramlarını açıklar. ● Yazılı çemberin merkezini ve bir üçgenin çevrel çemberinin merkezini belirler. ● Belirli bir üçgendeki bir daireyi tanımlar ve çizer. ● Bir üçgenin açıları ve kenarları arasındaki ilişkiyi kullanan basit problemleri çözer. ● Üçgenin kenarları ve açıları arasındaki ilişkiyi kullanarak farklı üçgen türlerinin açı boyutları ve kenar uzunlukları hakkında çıkarımlarda bulunur. ● Üçgenin iç açılarının toplamının 180° olup olmadığını kontrol eder ve bunu problem çözümede kullanır. ● Bir üçgenin iç ve dış açılarının ölçülerini belirler.
<ul style="list-style-type: none"> ● 2B ve 3B şekiller arasındaki ilişki (silindir) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3 boyutlu şekilleri çizer ve açıklar. ● 3B şekli oluşturan 2B şekilleri adlandırır ve açıklar. ● 3B şekillerden (prizma, piramit ve silindir) oluşan bir şekil çizer. ● Verilen şekillerden 3B şekiller oluşturur.
<ul style="list-style-type: none"> ● Pozisyon, yön ve hareket (döndürme merkezi, döndürme açısı, orijinal, görüntü) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Koordinat sisteminin tüm kadrantlarındaki noktaların koordinatlarını okur ve girer. ● Çokgenin konumunu eksen simetrisi, öteleme veya bir koordinat sistemindeki köşelerinden biri etrafında 90° dönüş ile. ● Eksenel simetri (koordinat eksenlerine göre veya eksenlere paralel doğrulara göre), öteleme ve döndürme altında bir çokgenin köşelerinin koordinatlarının değişimini açıklar. ● Çokgenin ve görüntüsünün köşelerinin verilen koordinatlarındaki hareketi tanımlar ve tanımlar.
Faaliyet örnekleri <ul style="list-style-type: none"> ● Her öğrenciye farklı uzunluklarda birkaç tahta çubuk verilir. Önce çubukların uzunluğunu tahmin eder, uzunlukların tahminini yazar ve tahmine göre sıralar. Daha sonra uzunluklarını ölçer ve tahminini kontrol eder. ● Öğrenciler çiftler halinde çalışır. Öğrencilerden biri keyfi bir çizgi çiziyor ve diğer öğrenci iki üçgen kullanarak paralel bir çizgi, yani verilen çizgiye dik bir çizgi çiziyor. Daha sonra öğrenciler rol değiştirir. Öğrenciler ortaya çıkan çizimlerin doğruluğunu ve kesinliğini tartışırlar. 	

- Öğrenciler bir parça çizer, sonra parçanın orta noktasını bulmak için bir cetvel kullanır ve bu noktada üçgenin dik açısını kullanarak AB parçasına dik bir çizgi çizer ve sonra parçanın açıortayını tanımlar.
- Sınıfın zeminine bir çizgi çekilir. Öğretmen sağda duran bir öğrenciye ve sağda duran birkaç öğrenciye görev verir. Öğrenciden sağdaki tüm öğrencilere olan mesafeleri ölçmek için bir metronom kullanırlar. En kısa mesafeyi onlar belirler. En kısa mesafeyi belirlerken hattın ve metronomun göreceli konumunu tartışırlar.
- Öğrencilere ortak bir başlangıç noktası olan çoklu yarım çizgi çizimi verilir. Görevleri, çizimde gösterilen tüm ve elemanlarını yazmaktır.



açıları

- Öğrenciler küçük gruplar halinde çalışırlar. Her grup, bitişik, enine ve enine açı çiftlerini gösteren çizimleri ve özelliklerden hangilerinin (ortak bir köşeye sahip olmak , ortak bacaklara sahip olmak, dik açı oluşturmak ve bacaklar düz çizgiler oluşturmak) not edecekleri bir tablo içeren bir öğretim sayfası alır. her bir açı çiftine sahipler. Belirlenen özelliklere göre açı çiftlerini gruplandırılırlar ve öğretmen rehberliğinde bitişik, ardışık ve çapraz açı kavramlarına gelirler.
- Öğrenciler gruplar halinde çalışırlar, gruptaki her öğrenci çizer $\sphericalangle AOB$, sonra bir aglomera yardımıyla açığı iki eşit parçaya böler ve başlangıç noktası O noktasından bir yarım çizgi çizer.
- "Akvaryum" tekniği ile öğrenciler verilen bir açıya eşit açılar tahmin etme ve çizme alıştırmaları yaparlar. Her öğrenci bir kağıda farklı türde üç açı çizer, boyutlarını tahmin eder ve bir kutuya yerleştirir. Kutudan sürükleyerek başka bir öğrenciden bir fiş seçer. Önce bunları ölçer ve tahminin doğruluğunu değerlendirir ve ardından çıkarılan kaymadan açılara eşit açılar çizer.
- Öğrenciler bitişik açılarının çizimlerini içeren bir çalışma sayfası alırlar. Ölçerek, toplamı olan açı çiftlerini ararlar, 90° yani 180° .
- Öğrenciler, farklı yarıçaplara sahip dairelerin birkaç noktasının (izlerinin) işaretlendiği, serbest elleriyle "izler" boyunca hareket ederek üzerine bir daire veya dairenin parçalarını çizmeleri gereken çalışma sayfaları alırlar.
- Öğrenciler gruplar halinde önceden hazırlanmış malzemelerden (kağıdın yapıştırıldığı strafor, bir tarafında sabit bir pime bağlı bir iplik ve diğer tarafında hareket edebilen bir kalemin etrafına sarılmış) bir "altı" ile daireler çizerler. kağıt üzerinde). İpin uzunluğunu değiştirirler (bir ipin uzunluğunu bırakarak) ve fark ettiklerini kağıtlı sunum tahtasına yazarlar (dizinin uzunluğu değiştiğinde neyin sabit olduğunu ve neyin değiştiğini). Daha sonra çizilen dairelerden birinde merkezi işaretlerler, yarıçapı, çapı ve kirişi çizerler. Her grup sunum kağıdına daha önce işaretledikleri tüm terimlerin bir tanımını yazar. Öğrenciler şu soruyu cevaplar: Bir daire çizmeleri için onlara ne verilmelidir?
- Öğrenciler (gruplar halinde), dairelerden ve öğelerinden oluşan en ilginç şekilleri çizmek için yarışırırlar. Öğretmen bir örnek gösterir ve ardından

dairenin öğelerinin işaretlendiği (bir cetvel, cetvel, boya kalem ile) kendi daire çizimlerini oluştururlar. Çizimleri değerlendirme kriterleri sınıfın belirgin bir yerinde vurgulanır. Daha sonra "Galeri" tekniğini kullanarak tüm çizimlere bakarlar (belirli bir zamanda gruplar döner, sınıfın etrafındaki duvarlara yerleştirilmiş çizimlere bakarlar, yanlış işaretlenen öğeler ve yaratıcılığı hakkında notlar yazarlar. karşılık gelen çizime yapıştıracağı çıkartma kağıdına çizim). Sonunda her grup çizimine döner ve diğer grupların yorumlarını not eder. Önceden belirlenmiş kriterlere (doğruluk ve yaratıcılık) göre kendi kendilerini değerlendirirler.

- Öğretmen "Matematiksel Dikte" kullanır. Öğrenciler bireysel olarak adım adım çizerler: 1) Defterlerine O merkezli ve $d=82$ mm çapında bir daire çizin; 2) Çembere ait A noktasını işaretleyin; 3) Çemberin bir akorunu çizin $\overline{AB} = 6$ cm; 4) Bir uç noktası C olan çemberin yarıçapını çizin. Etkinliğin sonunda ortaya çıkan çizimleri ikili gruplar halinde karşılaştırır, farklılıkları tartışır ve gerekirse çizimlerde düzeltmeler yapar.
- "Carousel" tekniği ile öğrenciler bir nokta ile çemberin, doğru ile çemberin, iki çemberin karşılıklı konumlarını keşfederler.
 - Bir grup, strafor destekli kağıt üzerine daireler çizer. Daha sonra öğrenciler noktaları yerleştirir (kırtasiye - straforda toplu toplu iğneler) ve bir noktanın farklı karşılıklı konumlarını bir daire ile işaretler. Sonuçları kağıda yazarlar. Çember ile çember arasındaki farkları ve çember (daire) üzerindeki bir noktaya ait olduklarını tartışırlar.
 - Başka bir öğrenci grubu (destegi strafor olan) kağıda daireler çizer. Öğrenciler, uçları strafora pimlerle tutturulan gergin bir ip ile konumu değiştirilebilen çizgileri temsil eder, çizgilerin karşılıklı konumlarını daire ile algılar ve ortak nokta sayısını algırlar. Sonuçları kağıda yazarlar.
 - Üçüncü bir grup, okul cetveli ile çekiçli kağıda daireler çizerek iki dairenin karşılıklı konumlarını temsil eder. Her çizimin altına ne fark ettiğini yazın (dairelerin ortak noktaları vardır ya da yoktur, ortak noktaların sayısı).

Daha sonra her grup, diğer grupların her birinin prodüksiyonlarına dönen diğer gruplara sonuçları sunacak bir "uzman" seçer.

Öğrenciler, merkezi kavram olarak bir daire ile bir zihin haritası oluşturur ve ardından içeriği anlamalarına göre tüm içerik kavramlarını birbirine bağlar.

- Öğrenciler gruplar halinde çalışır (farklı bir yaklaşımla) çokgenlerin sınıflandırılmasını yapmaları istenir. Bir öğrenci grubu, kendi yöntemleriyle gruplandırılmaları gereken farklı çokgenler şeklinde bir dizi kart alır. Seçilen kriterler grupta tartışılır. Başka bir öğrenci grubu bir geotabla ile çalışır . Farklı çokgen türlerini temsil ederler ve kenarların, köşelerin, açılarının sayısını tartışırlar, kenar uzunluklarını karşılaştırırlar, açı boyutlarına bakın. Üçüncü bir öğrenci grubu, farklı çokgenler oluşturmak için köşeleri seçtikten sonra çokgenleri çizdikleri ve sınıflandırma kriterlerini yazdıkları grafik kağıdı kullanarak çalışır.

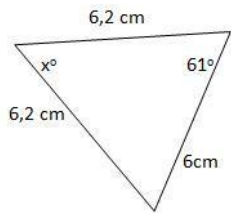
Sonunda, her öğrenci bir çokgen için bir zihin haritası oluşturur.

- Öğrenciler "Tokalaşma" oynarlar. Öğretmen bir çokgenin köşegeninin tanımını anlatır ve tahtaya karşılık gelen bir tablo çizer. Oyun 4 öğrencinin bir dörtgenin köşelerinde durmasıyla başlar ve bir öğrencinin komşusu olmayan diğer öğrenciyle el sıkışmasıyla tokalaşma başlar. Öğretmen tartışmayı teşvik eder - Bir öğrenci (komşusu olmayan) kaç öğrenciyle tokalaşabilir? Ardından, sonraki her el sıkışma sayısında, öğrenci sayısı 1 artar ve sınıftaki öğrenci sayısıyla biter. Öğrenciler sayar, tabloya yazar ve bir çokgenin bir köşesinden köşegen sayısı hakkında bir sonuç çıkarır. Oyun, bir

dörtgenden başlayarak tekrarlanan bir "çokgen" oluşturma döngüsü ile devam eder, böylece artık o "çokgen" içinde yapabilecekleri tüm hamleleri sayarlar. Son olarak, bir çokgenin toplam köşegen sayısı hakkında bir sonuç yazarlar.

- Öğrenciler, açılarına göre 3 farklı üçgenin çizildiği çalışma yaprağı üzerinde ikili gruplar halinde çalışırlar. Öncelikle, geometri araçlarını kullanarak keskin üçgende bir köşeden karşı kenara olan mesafeyi belirlemeleri gerekir. Sonra kalan 2 yüksekliği çekerler ve çiftlerden birkaçı sınıfın önünde fark ettiklerini anlatırlar. Etkinlik, çalışma kağıdındaki kalan 2 üçgenle devam eder, böylece her üçgenden sonra elde edilen sonuçları sınıf düzeyinde tartışılırlar.
- Öğrenciler çiftler halinde çalışırlar ve boş bir kağıda (herhangi bir türden) bir üçgen çizerler. Sonra bir yerçekimi çizgisi çizerler (öğretmenin onlara söylediği adımları izleyerek) ve yerçekimi çizgisini kağıtlarına açıklarlar. Kalan iki yerçekimi çizgisini çizerler ve üç yerçekimi çizgisinin kesişimi hakkında bir sonuç yazarlar (yerçekimini tanımlarlar).
- Öğrenciler çiftler halinde yarışırırlar. Kartondan üçgenler yaparlar ve ağırlık merkezini bulduktan sonra üçgenleri keserler ve ağırlık merkezi hissini uygulamalı olarak göstermeye çalışırlar (üçgenin ağırlık merkezini kalemin ucuna yerleştirirler, dengeler ve bitene kadar zamanı ölçerler). Üçgen düşer). Kazanan, üçgenle en uzun süre dengede kalmayı başaran çifttir.
- Öğrenciler çift sayılı gruplar halinde çalışırlar. Grupların yarısına flipchart kağıdına kenarlarına göre farklı tipte üçgenler çizme görevi verilir. Sonra kenarların uzunluklarını yazarlar ve hangi açının hangi kenarda olduğuna bakarlar. Bir yığınla açıları ölçerler ve üçgenin kenarları ve açıları arasındaki ilişki hakkında kağıda yazdıkları sonuçlar çıkarırlar. Diğer gruplar tam tersi şekilde çalışırlar - önce açıları ölçerler, üçgenlerin hangi kenarlarının her bir açının karşısında olduğunu görürler ve sonra bu açıların karşısındaki kenarların uzunluklarını ölçer ve sonuçlar çıkarırlar). Farklı çıkarım yönleri olan grupların her biri sonuçlarını açıklar. Diğerleri sorular sorar veya ek açıklamalar sağlar.
- Çiftler halinde öğrenciler kağıttan bir üçgen yapar, köşeleri işaretler, üçgeni keser ve iki köşesini yırtar. Sonra onları kalan (kesilmemiş) açıyla ortak bir tepe noktasına taşırlar ve bir üçgendeki açıların toplamına ilişkin bir sonuca varırlar.
- Öğrenciler çiftler halinde üçgen türleri ile ilgili problemleri çözerler .

- 1) En uzun yükseklik AB tarafına ve en kısa AC tarafına çiziliyorsa, ΔABC 'nin kenarlarının uzunluklarını büyüklük sırasına göre en küçüğünden başlayarak düzenleyin.
- 2) Ortadaki açı en küçüğünden 10 kat büyük ve en büyüğünden 10 kat küçükse, bir üçgenin açılarını belirleyin.

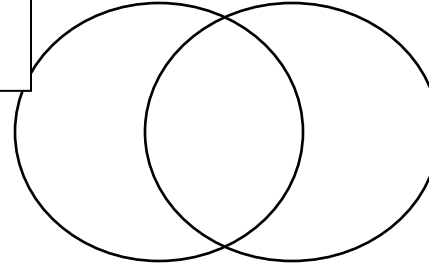


- 3) Bir dik üçgenin iç açılarından biri diğerinin iki katı ise dış açılarını belirleyiniz.
- 4) Resimde X ile işaretlenen açıyı belirleyiniz.
- 5) Bir ikizkenar üçgende, üstteki açı ile tabandaki açı 4:3 gibi davranır. Bu üçgenin açılarını belirleyin.
- 6) Bir ikizkenar üçgende, üstteki açı ile tabandaki açı 2:1 gibi davranır. Bu üçgenin açılarını belirleyin. Açılarına göre üçgenin türü nedir?

- eğitim yazılımı kullanarak 3 boyutlu şekiller çizerler . (Örneğin Mathigon , GeoGebra vesaire.)
- Öğrenciler işbirlikçi bir 3B şekil bilgi kitabı hazırlar - her öğrenci bir sayfa yapar. Kitabın sayfaları, bir 3B şeklin çizimini, ağınlı ve köşelerin, kenarların ve duvarların sayısı hakkında gerçekleri ve onu oluşturan 2B şekillerin bir tanımını içerir.
- Öğrenciler 3 boyutlu şekilleri öğretmen tarafından hazırlanan kriterlere göre Kerolov ve Venn diyagramında sınıflandırır. Sınıftan iki öğrenci aynı kriterlere sahiptir. Bağımsız
- ız düşünme ve doldurma için belirli bir sürenin ardından aynı kriterlere sahip öğrenci ikilisi birbirini bulur ve tamamlanan diyagramları değerlendirir.

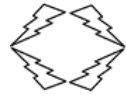
	Üçgen yüzü var	Üçgen yüzü yok
Kare yüzü var		
Kare yüzü yok		

çift sayıda
köşesi olan 3 B
şekil



üçgen yüzü
olan 3 B şekil

- Öğrenciler ikişerli gruplar halinde "3 boyutlu şeklimi tahmin et" oyununu oynarlar. Öğrenci soru sorarak arkadaşının hayal ettiği ve yazdığı şekli tahmin etmelidir. Yalnızca "evet" veya "hayır" ile yanıtlanabilecek sorulara izin verilir.
- Öğrenciler küçük gruplar halinde 3 boyutlu şekillerle gerçek ortamdan nesnelerin/nesnelerin modellerini yaparlar. (Örnek – ev, uzay aracı, vb.).
- Öğrenciler, köşelerinin koordinatlarıyla belirledikleri şekilleri (ok, yıldız vb.) tasarlarlar. Koordinat sisteminde noktaları temsil etme ve şekli adlandırma görevi olan bir arkadaşıyla koordinatları paylaşırlar.
- Öğrenciler çokgenleri bir koordinat sisteminde verilen yönler boyunca hareket ettirirler (örneğin, GeoGebra geometri yazılımını kullanabilirler).
- Öğrenciler önceden verilen yönlere sahip bir çokgene hareket uygulayarak bir logo tasarlarlar. (Örneğin logo oluşturulurken tek eksen simetrisi ve



tek dönüş veya iki kat eksen simetrisi vs.

kullanılmalıdır.

) Basit Paint uygulamasını, Logopit uygulamasını vs kullanabilirsiniz.

Her öğrenci logosunu nasıl elde ettiğine dair her adımı (algoritmayı) yazar.

- Öğrenciler ikili gruplar halinde bir geometrik dönüşüm sırasında (mümkün olduğu kadar çok farklı dönüşüm için) bir noktanın koordinatlarındaki değişimi inceler. Her bir çift, bir koordinat sistemindeki keyfi noktaları temsil eder ve verilen yönlere göre geometrik bir dönüşüm gerçekleştirir. Dönüşümden önceki ve sonraki noktaların koordinatlarını bir tabloya yazıp karşılaştırırlar – Hangi koordinat değişti ve nasıl değişti? Hangi

koordinat değişmedi? Çiftler bilgilerini paylaşır ve sonuçlar birlikte formüle edilir.

- Öğrenciler çiftler halinde çalışır. Her çift, dönüşüm sırasında nokta koordinatlarında bir değişlik atanan kartları, karşılık gelen geometrik dönüşümün açıklamasını içeren kartlarla birleştirir. Kartlar arasında öğrencilerin yazması için koordinatları eksik bir kart olabilir. Çiftler halinde , öğrenciler her bağlantı için bir açıklama paylaşır.

Картички на кои е дадена промена на координати на точка	Картички на кои е даден опис на трансформација
$A(-3,2) \rightarrow A_1(-3,-2)$	Ротација за 90 во насока на стрелки на часовник околу (0,0)
$B(5,2) \rightarrow B_1(-1,2)$	Осна симетрија x-оска
$C(.) \rightarrow C_1(-3,-2)$	Транслација 4 единици нагоре
$M(1,4) \rightarrow M_1(4,-1)$	Осна симетрија x-оска
$D(3,2) \rightarrow D_1(-3,2)$	Транслација 6 единици лево

- Atıklarınca tekniği ile öğrenciler, 2 boyutlu bir şeklin ve görüntüsünün koordinatları verilen bir geometrik dönüşümü belirleme ve tanımlama alıştırmaları yaparlar. Öğrenciler küçük gruplar halinde çalışırlar. Başlangıçta, her grup bir görev formüle eder - dönüşümden önce ve sonra 2B şeklin koordinatlarını verir. Sonra gruplar döner. Önceki grup tarafından belirlenen görevdeki dönüşümü açıklamak ve yeni bir görev formüle etmekle görevlidirler. Görevi derleyen grup, cevabın doğruluğunu kontrol eder. Gruplar bir sonraki rotasyonla devam eder.

Konu: **RAKAMLARLA İŞLEMLER**

Toplam ders sayısı : **55 ders(yıl boyunca öğretilir)**

Öğrenme çıktıları:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. 0'dan itibaren sayılarla işlemleri kullanarak günlük bağlamdan problemler oluşturur ve çözer ;
2. doğal sayıların çarpanları ve katlarını kullanarak günlük durumlardan problemleri çözer;
3. paydaları aynı olan kesirleri toplayıp çıkararak problem çözme;
4. günlük bağlamlarda ondalık sayıları toplamak, çıkarmak, çarpma ve bölmek için basamak değeri ve doğal sayı olgularını kullanır.

İçerikler (ve kavramlar)

- Genişletilmiş doğal sayılar kümesi üzerinde işlemler (denklem)

Değerlendirme Standartları:

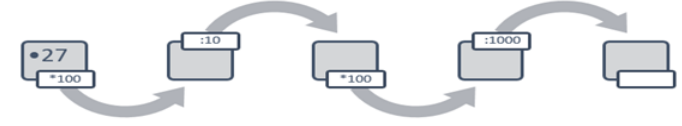
- 10'a, 100'e veya 1000'e bölünebilen bir sayıya yakın olan sayıları toplar ve çıkarır.
- 1 000 000'e kadar (veya 1 000 000'in üzerinde) sayıları toplar ve çıkarır.
- Bir sayıyı tam onluklarla, yüzlerle veya binlerle çarpma.
- Biri tam on veya yüz olan iki sayıyı çarpma.
- Bir sayıyı yarıya ve diğer sayıyı ikiye katlayarak çarpma.
- İki basamaklı, üç basamaklı veya dört basamaklı bir sayıyı bir veya iki basamaklı bir sayı ile çarpma.
- İki veya üç basamaklı bir sayıyı, kalanla bölme dahil tek basamaklı bir sayıya böler.
- 1 000 000'e kadar olan sayıları iki basamaklı bir sayıya böler.

	<ul style="list-style-type: none"> • Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri için geçerli olan özellikleri (değişme, birleştirme ve dağıtma) uygular. • N 0'daki işlemleri ve özelliklerini kullanarak denklemleri çözer. • N 0'daki sayısal ifadenin değerini parantezli ve parantezsiz olarak hesaplar. • Bir toplam değer olarak değerlendirilir, fark, ürün veya bölüm ve hesaplama ile tahmini kontrol eder.
<ul style="list-style-type: none"> • doğal sayıların bölünebilirliği (asal sayılar, tam sayılı kesirler) 	<ul style="list-style-type: none"> • Çarpan, bölünen, bölen ve bileşen terimlerini açıklar ve kullanır. • İki basamaklı bir sayıyı çarpanlarına ayırır. • 20'ye kadar olan asal sayıları sıralar ve 100'den küçük tüm asal sayıları belirler. • Tam sayılı bir kesiri asal sayıların çarpımı olarak temsil eder. • 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 ile bölünebilme işaretlerini söyler ve uygular. • Belirli bir doğal sayının bölenlerini ve bölünenini belirler. • Verilen doğal sayıların en büyük ortak bölenini ve en küçük ortak paydasını belirler.
<ul style="list-style-type: none"> • Pozitif rasyonel sayılarla işlemler 	<ul style="list-style-type: none"> • Paydaları aynı olan kesirleri toplar ve çıkarır. • Toplamı 10 olan bir ondalık basamaklı ondalık sayı çiftlerini belirler ve toplamı 1 olan iki ondalık basamaklı ondalık sayı çiftleri. • Bir veya iki ondalık basamaklı ondalık sayı çiftlerini toplamak ve çıkarmak için basamak değerini ve sayı değerini kullanır. • Bir tamsayıya yakın olan, bir ondalık basamaklı ondalık sayıları toplar ve çıkarır. • Aynı veya farklı ondalık basamak sayısına sahip sayıları toplar ve çıkarır. • Ondalık sayıları bir ondalık basamakla çarpar. • Bir ondalık sayıyı, tek basamaklı bir sayı ile iki ondalık basamağa böler. • Bir toplamın, farkın, çarpımın veya bölümün değerini tahmin eder ve tahmini hesaplama yoluyla kontrol eder.

Etkinlik örnekleri

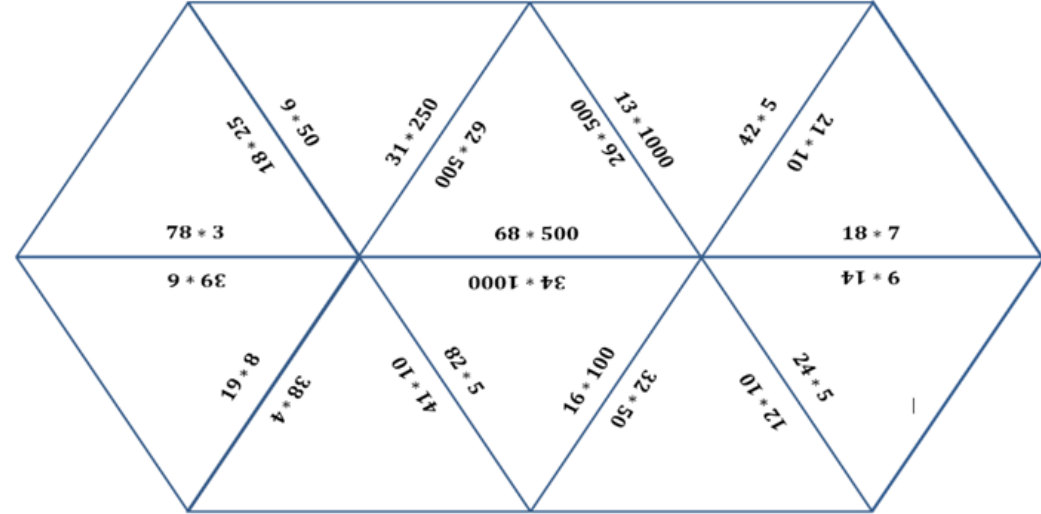
- Öğrenciler ikili gruplar halinde, biri 10'a, 100'e veya 1000'e bölünebilen sayıları toplayıp çıkararak problemleri çözerler.
Örnek $27397+265=(27397+3)+262...$, $5678-1996=(5678-2000)+4...$
- Öğrenciler basit sayısal ifadelerin değerini tahmin eder (bir işlem içerir, örneğin $69347 + 8747$ ve $99267 - 9258$). Öğretmen ifadeleri tahtaya yazar. Öğrenciler ifadelerin değerlerini tahmin ederler ve tahminlerine göre daha yüksek bir değere sahip olan ifadeyi bir karta yazarlar. Öğretmenin işaretinde kartı kaldırır. Öğretmen doğru karşılaştırmayı tahtaya yazar. Daha sonra öğrencilerin her biri cevabının doğruluğunu belirler.
- Belirli bir sayı için öğrenciler, yazılı rakamlara sahip bir dizi karttan çekilen rakam kombinasyonlarını oluşturmak için yarışır. Çizilen rakam hemen kaydedilir. Kazanan, çıkarılan rakamlardan toplamı belirlenen sayıya en yakın olan grupları oluşturan öğrencidir. (Sayı farkı ile benzer bir etkinlik gerçekleştirilebilir.)

- Öğrenciler "zincirleri" doldurur. Resimde bir örnek verilmiştir. Zincirin ilk halkası biliniyor - 10, 100 veya 1000 ile çarpma/bölmenin ilk sayısı ve sırası. Dizinin ilk sayısı ve ilk terimi, zincirin ikinci halkasını, ikinci sayı ve ikincisini verir. dizinin terimi üçüncüyü verir. Bu, zincirin son halkası hesaplanana kadar devam eder. Çarpımlar/bölümler bilinebilir ve öğrenciler çarpanların/bölenlerin ne olduğunu keşfedebilir.



- Öğrenciler işlemleri $_00 \cdot _0 = _0 \cdot _00$ şeklinde veya $_0 \cdot _0 = _0 \cdot _0$ şeklinde çözerler (Onlar/yüzler arasında eşit çarpım elde etmek için karelerdeki bilinmeyen basamakları bulun).
- Öğrenciler çiftler halinde tam on, yüz veya bine yakın bir sayı ile çarpma problemlerini çözerler.
Örnek $2523 \cdot 203 = 2523 \cdot 200 + 2523 \cdot 3$

- Küçük gruplar halindeki öğrenciler, birini yarıya, diğerini ikiye katlayarak elde edilen eşit ürünleri birbirine bağlamaları gereken bir Tarsia bulmacasını çözerler. Her grup boş bir Tarsia alır ve parçaları - karşılık gelen çiftlerin üçgenlerin ortak bir tarafını oluşturması için onu bir araya getirmeleri gereken üçgenler. Boş Tarsia'da yapbozu nasıl kurduklarını kaydederler ve ürünleri hesaplarlar. Bulmacayı çözen grup yenisini alır. (Resimde Tarsia örneği verilmiştir. Farklı varyasyonlar yapılabileceği gibi yanlış cevap veya cevap yerine "?" içeren bulmacalar da yapılabilir.)



- Öğrenciler numara kartlarını alırlar. Bunlardan rakamları çıkarırlar ve iki basamaklı, üç basamaklı ve dört basamaklı bir sayıyı bir veya iki basamaklı bir sayı ile çarparak problemler için sayılar oluştururlar. Öğrenciler ürünleri hesaplar ve bir hesap makinesi ile kontrol eder.
- Bir grupta öğrenciler, sağ tarafa bir soru ve sol tarafa bir cevap yazılan bir kart zinciri oluştururlar (ilk kart bir cevap içermez ve sonuncusu bir soru içermez). Kartlar, yazılı sorunun olduğu kartın yanında doğru cevabın olduğu kart olacak şekilde bir zincir oluşturur. Resimde zincir halinde düzenlenmiş bir kart örneği gösterilmektedir.

12408 ve 4 sayısının bölümü nedir?	3102	14 ile bölünen hangi sayının bölümü 2568'dir?	35952	18 ile bölünen hangi sayının bölümü 35 kalanı ise 9'dur?	3789	Hangi sayı 9876 sayısından 12 katı daha küçüktür?	823	
------------------------------------	------	---	-------	--	------	---	-----	--

- Öğrenciler, günlük bağlamdan problemleri bölerek çözme pratiği yapar, örn. Ali, 346 avroya bir akıllı telefon satın aldı. Her ay 43 avro ödemeyi planlıyor. Tam olarak ödemek için kaç ay ödeme yapması gerekecek? Telefon için tüm tutarı ödemek kaç ay sürer?
- Öğrenciler günlük bağlamlardan etkinliklerin değişimliliğini ve çağrışımsallığını tartışırlar. Örneğin: Çorap ve ayakkabı giyerken sıralama önemli midir? -Önce çorap giyilir, sonra ayakkabı giyilir, tersi olmaz. Pizza hamurunu hazırlarken malzemelerin eklenme sırası önemli midir?
- Öğrenciler, basit bir şekilde hesaplama yapmayı gerektiren görevlerde değişmeli, ilişkisel ve dağılımlı özelliklerin uygulanmasını uygularlar (Örnek $328+19+32=(328+32)+19$ veya $25\cdot 13\cdot 4\cdot 3=(25\cdot 4)\cdot (13\cdot 3)$) veya özelliklerin kullanıldığı bir hesaplamada bilinmeyen bir sayı belirleme (Örnek $528+139+432=(528+) +139$ veya $(528+) :4 = 4+184:4$).
- "Akvaryum" oyunu ile öğrenciler N 0'daki işlemleri kullanarak denklem çözme pratiği yaparlar . Öğrenciler bir kağıda bir denklem yazar ve bunu önceden hazırlanmış bir kutuya - bir akvaryuma - yerleştirir. Sonra bir denklem içeren bir kağıt parçası çıkarırlar ve onu çözerler.
- Öğrenciler çok sayıda ifade oluştururlar. Her öğrenciye iki sayı ve iki işlemin yazılı olduğu bir kart verilir. Onlarla, 1'den 20'ye kadar bir değere sahip yirmi sayısal ifade oluşturur.
- sayısal bir ifadenin değerini hesaplayarak çeşitli görevleri çözerler . Grup düzeyinde, değerini hesaplamaları gereken bir dizi ifade (birden çok işlem ve parantez ile) alırlar. Daha sonra grubun bir temsilcisi sayısal ifadenin değerini söyler ve bunu nasıl elde ettiğini açıklar. Diğer gruplar tartışmaya dahil olur (örn. Diğer gruplar aynı değeri aldı mı? Sayısal ifadenin değeri nedir? Nasıl elde ettiğinizi açıklayın? vb.).
- Öğrenciler çarpan, bölen, bölen ve bileşen terimlerini kullanarak doğru ve yanlış ifadeler formüle ederler ("|" - ", bölendir" sembolünü de kullanırlar). Sonra çiftler halinde çalışırlar - defterlerini değiştirirler, ifadelerin doğruluğunu belirleyip gerekçelendirirler ve doğru olmayanları düzeltirler.
- Öğrenciler belirli bir sayı için bir "Çarpan Örümceği" çizer veya işlemleri çözerler. Örümceğin gövdesine sayı, bacalarına ise çarpımı verilen sayı olan çarpan çiftleri yazılır. Benzer şekilde, iki sütunlu bir tablo girişi kullanabilirler.
- Öğrenciler internetten edinebilecekleri etkileşimli Eratosthenes Eleği ile 100'den küçük asal sayıları belirlerler. "Yüzler" tablosundaki alanlar renklendirilerek de etkinlik gerçekleştirilebilir.
- Öğrenciler karmaşık bir sayıyı "Bölenler Ağacı" yaparak asal çarpanlarının bir ürünü olarak temsil eder.
- Öğrenciler gruplar halinde çalışır. Her grup verilen sayılarla bölünebilen sayıları olabildiğince yazar (örneğin, bir grup 2'ye bölünebilen sayıları ve 9'a bölünebilen sayıları yazar, diğer grup 4'e bölünebilen sayıları ve 10'a bölünebilen sayıları yazar.) Öğretmenin rehberliğinde, onlar karşılık

gelen sayı ile bölünebilirliğin keşfedilebileceği bir özellik anahtarı keşfetmeye çalışın. (Örn. 2 ile bölünen sayıların birler basamağı nedir? 3'e bölünebilen sayıların bölünebilirliğini belirlerken birler basamağı karar verir mi?, 9'a bölünebilen yazılı sayıların rakamları toplamı kaçtır? vb.)

- Öğrenciler "Katlar ve Bölenler" oyunu oynarlar. Başlangıçta, 50'den küçük bir çift sayı seçilir, 1'den 100'e kadar olan sayılar, bir sonraki üye, dizideki bir önceki üyenin böleni veya katı olacak şekilde bir dizide yazılır. "Yüz" tablosunda, sayıların tekrarı olmaması için sırayla yazdıkları sayının üzerini çizerler. Oyun, sınıf seviyesine göre birkaç kez oynanır. Öğrenciler oyunu birkaç kez uygular ve sıradaki sayıları yeniden düzenlemelerine izin verilir. Şunlar tartışılır - Kazanmak için kesin bir strateji var mı? İlk sayı neden 50'den küçük olmak zorunda? Kaçınılması gereken herhangi bir numara var mı?

Öğrenciler ayrıca bire bir veya gruplar halinde yarışabilirler.

- Öğrenciler, verilen sayılar için bölenlerle (veya bileşenlerle) bir Carroll diyagramı tamamlarlar. (20 ve 60'ın bölenlerine bir örnek şekilde verilmiştir.)

	60'ın böleni	60'ın böleni değil
20'nin böleni		
20'nin böleni değil		

- Öğrenciler bölünebilirlik işaretlerini kullanarak basit bulmacaları çözerler. (Örn. Hangi dört basamaklı sayının birler basamağı yedi yüz olan ve binler basamağı onlar basamağının iki katı olup 4'e bölünebilir? veya Hangi sayı 989'dan küçük 975'ten büyük bölünebilir? 4 ile ve tek bir onlar basamağı var mı?)
- Öğrenciler, ikili gruplar halinde belirli bir sayı için (20'ye kadar) daha uzun bir içerik dizisi yazarlar ve ardından hangi kalıpları keşfedebileceklerini analiz ederler. (Örn. 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64,... içeren dizi için bir model 4 fark ederiz, 8, 2, 6, 0 iki onluk bir döngüde tekrar eden birler basamağında.)
- Öğrenciler "4 kutu" oyununda yarışır - aynı numarayı içeren 4 bitişik alan olmaması için numaralı kartlardan çektikleri 8x6 alanlardan oluşan bir tabloyu belirli sayılarla doldururlar (kartlarda sayılar olabilir) 5, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 21, 24, 30 birkaç kez yazılmıştır). Kural şudur ki, altındaki satırdaki alan boşsa, bir alana sayı yazamazsınız. Yarışma bireysel olabilir - her öğrenci bağımsız olarak kartla bir kart çekerek masayı doldurur ve kazanan, masayı ilk ve doğru şekilde veya çiftler halinde dolduran öğrencidir - dönüşümlü olarak bir kart çeker ve sayıyı tabloya ekler, Kazanan, hata yapmayan öğrencidir.
- "Zar atılır" tekniği ile öğrenciler, iki veya daha fazla sayının NZS'sini (veya NZD'sini) belirleme alıştırmaları yapar. Gruplar halinde çalışırlar. Her grup, sayıların yazıldığı altı sıra ve iki (veya üç) sütunda bir sayı tablosu alır. İlk sütun yardımcıdır - küpün üst tarafındaki karşılık gelen nokta sayısı, sayının ikinci veya üçüncü sütunun hangi alanından okunması gerektiğini belirler. Öğrenciler masadan sayıları seçmek için zar atarlar (Zarın üst tarafında 2 puan varsa yani 6 ise ilk sayı 36 ve ikinci sayı 32'dir). Ardından seçilen

numaraların NHS'sini (veya NHS'sini) talep ederler. Her atışta farklı bir sayı kombinasyonu elde ederler.

Kalıbın tarafında edilen nokta sayısı	üst elde	Birinci numara	ikinci numara
1		24	60
2		36	72
3		20	80
4		18	48
5		48	64
6		60	32

- Öğrenciler gruplar halinde çalışır ve çözüm prosedürünü tam olarak açıklamaları istenir. 1) Bir grup izci $\frac{1}{3}$ yoldan geçer, sonra mola verir. Sonra biraz daha geçerler $\frac{1}{3}$ ve tekrar ara verirler. Yolun ne kadarı kalmıştı? 2) Sabina $3\frac{1}{4}$ bir kilo portakal aldı, Maya $\frac{1}{4}$ kg limon, Isaac $\frac{5}{4}$ kg mandalina. Birlikte toplam ne kadar meyve aldılar? Toplam 5 kg meyve elde etmek için kaç tane daha meyve almaları gerekir?
- $3+7$ ve $0.3+0.7$ toplamları arasındaki ilişkiyi açıklar. $35+65$ 'in toplamı kaçtır? Ne kadar $3.5+6.5$? Bu iki toplam arasındaki ilişki nedir? Her iki toplamı da aynı sayıya (10, 100) bölersek, 48 ve 52 sayılarından hangi toplam elde edilebilir? Rakamların basamak değerleri hakkında nelere dikkat ettiğinizi açıklayınız.
- Çiftler halinde öğrencilere ikiye katlanmış kağıt parçaları verilir ve elde edilecek sayı kağıdın üst kısmına toplam olarak yazılır, örn. 10 (veya 1), yaprağın katlanmış kısmının içinde - solda bir koleksiyon var, örn. 3.4 (veya 0.34) ve sağ tarafa öğrenciler diğer toplamı yazmalıdır (zaten yazılanla toplamı kağıdın üst tarafında yazan sayıdır).
- Öğrenciler çiftler halinde çalışır. Kağıda yazılı bir örnek alırlar (örneğin $12+34=46$; $1.2+3.4=4.6$) ve benzer şekilde elde edilebilecek diğer denklemleri (toplamlar, farklar) yazarlar ($0.12+0.34=0.46$; $4.6-1.2=3.4...$).
- İkili gruplar halinde öğrenciler, sayıların toplanması ve çıkarılmasıyla örnekleri tartışır, örneğin: $3.5 + 9.9$; $40.1 - 3.9$. Doğru cevabı en hızlı nasıl bulacaklarını açıklarlar. Tartışma en yakın tam sayıya kullanmaya döner.
- Öğrenciler "Kasanın kodunu bul" oyununu oynarlar. Çiftler halinde, aynı veya farklı ondalık sayılarla (en fazla ikiye kadar) ondalık sayıları toplayıp çıkararak 2 görevi çözerler ve her iki sonucu da elde ettikten sonra, bunları toplarlar ve kasayı açma kodu olan yeni bir sayı alırlar.
- Öğrenciler "Bingo" oynarlar. Her çift, 9 küçük kareye bölünmüş çizilmiş bir kareye sahip bir sayfa alır, böylece dokuz karenin her birine ondalık sayıların toplanması veya çıkarılması için bir görev yazılır (büyük karenin bir satırında, sütununda veya köşegeninde en az farklı sayıda ondalık basamaklı bir toplama veya çıkarma). Çiftler çözerken öğretmenden sonucun doğruluğuna dair geri bildirim alırlar ve eğer doğru hesaplamışlarsa o toplam/farkı \checkmark ile işaretlerler. Aynı satır veya sütunda 3 karakter \checkmark yapan ilk çift "line" diye bağırır ve öğretmenin kaydettiği bir puan alır.

Kazanan, en çok puanı alan çift veya tüm kareyi çözmüşlerse Bingo'dur.

- Öğrenciler ondalık sayıları ve 3 ondalık sayıları ölçüm bağlamında toplarlar, örneğin: Atlet Senad 5.307 m ve atlet Bozidar 453.6 cm atladıysa, kim daha fazla ve ne kadar atladı? Öğrencilerden tablo ölçüleriyle verilene benzer bir sözlü problem oluşturmaları istenebilir.
- Gruplardaki öğrenciler verilen görevlerle ilgili sonuçları yazarlar: 1) $3 \cdot 4 = 12$; $3 \cdot 0,4 = 1,2$; $0,3 \cdot 4 = 1,2$; $0,3 \cdot 0,4 = 0,12$. Gösterilen ürünlerin katları arasındaki ilişki nedir? 2) Önceki örneği kullanarak, bunu biliyorsanız $15 \cdot 43 = 645$, ne olduğunu belirleyin $1,5 \cdot 43$. Ne kadar $1,5 \cdot 4,3$? Çarpanlardaki ondalık basamak sayısına bağlı olarak çarpımdaki ondalık basamak sayısı hakkında ne fark ettiğinizi açıklayınız? 3) 0,63'ü iki sayının çarpımı olarak yazabildiğiniz kadar çok şekilde yazın.
- Öğrenciler gruplar halinde bir ondalık sayıyı bir ondalık basamağa bölme işlemini önce sayıları ölçerek tartışır: Bir eşkenar üçgenin çevresi 21,3 cm ise bir kenar uzunluğu kaç cm'dir? Çevresi 10,4 m olan bir karenin bir kenar uzunluğu kaç metredir? (Karışık sayılarla bağlantı kurma ve bir kesri bölerek ondalık sayıya çevirme örneği: $25 \frac{3}{4}$ kg patates 5 kasaya bölünmelidir. Her sandıkta kaç kg olacak?)
- Öğrenciler, her birinin önce sonucu bağımsız olarak değerlendirmesi, değerlendirmelerini ters çevirdikleri bir kağıda yazmaları ve ardından çiftler halinde her birini çözme prosedürünü tam olarak sunmaları gereken atanan görevler üzerinde çiftler halinde çalışırlar. verilen sorunlar. Her problemi çözdükten sonra, öğrenciler değerlendirme kağıtlarını tekrar çevirir ve değerlendirmelerini kontrol etmek için birbirleriyle değiştirirler. Örnek görevler:
 - 1) Bojana'nın 20 m uzunluğunda dekoratif bir şeritten her biri için 3,2 m şerit keserek 6 şerit yapması gerekiyor. Bojana'nın tüm kurdeleleri yapmaya yetecek kadar dekoratif kurdelesi olacak mı?
 - 2) Ramsey, bir kenarı 27 cm olan düzgün bir beşgen şeklinde resim çerçeveleri yapar. M uzunluğunda tahta bir çitası var $12 \frac{2}{5}$. Ramsey'nin yapabileceği en fazla kare nedir?
 - 3) , pazardan kilo meyve, 7,2 kilo sebze ve 4,75 kilo et aldı . $3 \frac{1}{4}$ Tüm ürünlerin toplam kütlesi nedir?

Konu: **ÖLÇÜ**

Toplam ders sayısı : **30 ders(yıl boyunca öğretilir)**

Öğrenme çıktıları:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. gerçek problem durumlarını çözmek için uzunluk, kütle ve hacim ölçü birimlerini kullanır;
2. Zaman aralıklı problemler çözer;
3. Ders listesi kullanarak problemleri çözer;
4. Alanı hesaplayarak günlük bağlamdaki problemleri çözer.

İçerikler (ve kavramlar)

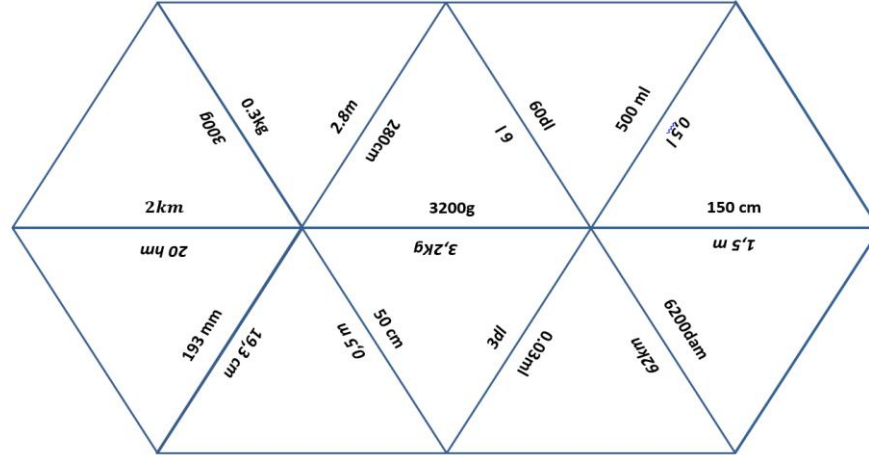
Değerlendirme Standartları:

<ul style="list-style-type: none"> Uzunluk, kütle ve hacim (dekametre (dkm), hektometre (hm), desigram (dg), santigram (cg), miligram (mg), hektogram (hg), dekalitre (dkl), hektolitire (hl), kilolitire (kl)) 	<ul style="list-style-type: none"> Daha büyük birimleri daha küçük birimlere yazmak için temel uzunluk, kütle veya hacim birimini kullanır ve bunun tersi de geçerlidir. Uzunluk, kütle ve hacim ölçümlerini mononom ve polinom sayıları olarak kaydeder. Üç ondalık basamağa kadar ondalık sayıları da kullanarak, birinden diğerine uygun ölçü birimine dönüştürür. Uzunluk, kütle ve hacmi tahmin eder ve tahminini ölçerek kontrol eder. Uzunluk, kütle ve hacim ölçümlerini karşılaştırır. Çokgenlerin çevresini hesaplar. Uzunluk, kütle ve hacim problemlerini çözer.
<ul style="list-style-type: none"> Zaman 	<ul style="list-style-type: none"> Küçük ve büyük zaman birimleri (saniye, dakika, saat, gün, hafta, ay, yıl, on yıl ve yüzyıl) arasındaki oranı kaydeder. Bir zaman birimini diğerine dönüştürür. Dijital ve analog saatteki zamanı karşılaştırır. 24 saat içinde yapılmış bir programı (programı) okur ve kullanır. Zaman aralıklarını gün, hafta veya ay olarak hesaplamak için bir takvim kullanır. Zaman aralıklarını saniye, dakika, saat, gün, ay ve yıl olarak hesaplar.
<ul style="list-style-type: none"> Para (para birimi, döviz kuru, avro, sent) 	<ul style="list-style-type: none"> Fiyatları bir para biriminden diğerine dönüştürür. Farklı para birimlerinde yazılan fiyatları karşılaştırır.
<ul style="list-style-type: none"> 2B şekillerin alanı (milimetre kare (mm²), dekametre kare (dkm²), hektometre kare (hm²), kilometre kare (km²), üçgenin alanı) 	<ul style="list-style-type: none"> Daha büyük birimleri daha küçük birimlere yazmak için alan için temel ölçü birimini kullanır ve bunun tersi de geçerlidir. Üç ondalık basamağa kadar daha büyük bir alandan daha küçük bir alan ölçüm birimine ve tersini dönüştürür. Dikdörtgene bölünebilen şekillerin alanını hesaplar. Dik üçgenin alanını hesaplar $\frac{a \cdot b}{2}$. Kareli defterdeki bir düzensiz bir çokgenin alanını tahmin eder, ardından kareleri sayarak tahmini kontrol eder.

Etkinlik örnekleri:

- Öğrenciler çiftler halinde "Hafıza" oynarlar. Her bir çifte bir dizi kart verilir ve öğrencilerin uygun şekilde dönüştürülmüş ölçü birimi çiftlerini bulması gerekir.
- Çiftler halinde öğrencilere uzunluk, kütle ve hacim ölçümlerinin sonuçlarını mononom veya polinom sayılar olarak veren bir çalışma sayfası verilir. "Düşün, Değiştir ve Tartış" tekniği ile önce her öğrenci bağımsız olarak verilen tek terimli sayıları monomlara veya polinomlara dönüştürür. Sonra çözümlerini değiş tokuş ederler ve doğruluklarını tartışırlar.

- Küçük gruplar halindeki öğrenciler, ölçü birimlerini dönüştürerek bir Tarsia bulmacasını çözerler. Her grup boş bir Tarsia alır ve parçaları - karşılık gelen çiftlerin üçgenlerin ortak bir tarafını oluşturması için onu bir araya getirmeleri gereken üçgenler. Boş Tarsia'da bulmacayı nasıl bir araya getirdiklerini kaydederler. Bulmacayı çözen grup yenisini alır.



- Gruplardaki öğrenciler, sınıftaki nesnelerin uzunluklarını ölçer. Örneğin, bir sıranın uzunluğu, genişliği ve yüksekliği, bir karatahtanın, pencerenin veya ders kitabının uzunluğu ve genişliği vb. Sonuçları polinom veya tek terimli sayılar olarak kaydederler (en fazla üç ondalık basamak). Örneğin Ürünün uzunluğu $120\text{cm} = 1\text{m } 20\text{cm} = 1.2\text{m}$ 'dir.
- Öğrenciler çiftler halinde çalışır. Önce herkes keyfi bir üçgen çizer, sonra defterleri değiş tokuş ederler. Çizilen üçgenin kenarlarının uzunluklarının bir tahminini yazın. Sonra herkes defterini alır ve bir cetvelle kenar uzunluklarını ölçerek arkadaşlarının tahminine bakarlar. Son olarak çizilen üçgenin çevresini hesaplar.
- Her öğrenci, okul sırt çantasının kütlesini tahmin eder ve bir deftere kaydeder. Daha sonra öğrenciler sırt çantalarını bir ölçekte ölçer ve elde edilen değerleri boyuta göre sıralar.
- Gruplardaki öğrenciler aynı görevlerden üçünü çözer:
 - Bir havuzun uzunluğu 30 metredir. a) Merve havuzda 20 kez yüzdü. Merve ne kadar uzağa yüzdü? Cevabı kilometre cinsinden ifade edin. b) Ayşe 1,5 km yüzmek istiyor. Havuzda kaç kez yüzmesi gerekiyor?
 - Şarap üreticisinin mahzeninde 5000 şişe 750 ml beyaz şarap ve 2580 kl kırmızı şarap bulunmaktadır. Şarap mahzeninde toplam ne kadar şarap var?

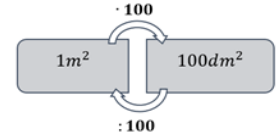
- Mehmet pazardan 1,5 kilo domates, 2 kilo biber aldı, 800 gr fındık, 0,3 kg üzüm ve 700 gr mercimek. Mehmet'in aldığı ürünlerin gram ve kilogram olarak ifade edilen toplam kütlesi nedir ?

Her grup görevi nasıl çözdüklerini açıklar. Farklı başa çıkma stratejilerinin etkinliğini tartışın.

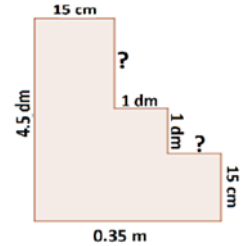
- Öğrenciler "Zincir" oyunu oynarlar, böylece herkes sol tarafa başka bir karttan bir sorunun cevabının ve sağ tarafa yeni bir sorunun cevabının yazıldığı bir kart alır. Sorular, bir zaman ölçü biriminin diğerine oranı ve dönüşümü ile ilgilidir. Oyun öğretmen tarafından soru sorularak başlatılır, kartında uygun cevap olan öğrenci devam eder. Cevabı açıklar ve ardından kartındaki soruyu okur. Bir sonraki öğrenci cevap verir ve oyun tüm kartlar açılana kadar devam eder. (Örn. Soru: 3 ay kesir olarak yılın hangi bölümünde yazılır? 3 ay ondalık sayı olarak yazıldığında yılın hangi bölümünde gösterilir? 3 ayın 1 yıla oranı nedir? 1 onluğun oranı nedir? 1 yüzyıla oranı nedir?)
- Öğrenciler 24 saat boyunca tüm yükümlülüklerini uygun bir tabloda zamanında yerine getirmek için kendi kişisel programlarını yaparlar. Bir gün için planlanan faaliyetleri bir tablo halinde sunmalıdırlar. Öğrencilerden birkaçı programlarını okur ve açıklar (saat, dakika, günün bir bölümü, örneğin 6 saat yerine çeyrek terimlerini kullanmaya yönlendirilir). Daha sonra bir sonraki ders için, yeni bir tabloya kaydettikleri planlanan faaliyetler ile gerçekleşen faaliyetler arasında bir karşılaştırma yaparken, daha önce kaydedilen programa ne kadar uyduklarını kontrol etme ve not etme görevi vardır.
- Küçük gruplar halinde, öğrenciler bir Avrupa metropolüne otobüs/metro ile bir günlük bir gezi planlarlar. Bir çalışma sayfasında, her grup metropolün bir haritasını, yürüyüşün başlangıç noktasını ve otobüs saatlerini alır. Öğrenciler, metropoldeki simge yapıları ziyaret etmek için bir plan oluşturur. Plan, ziyaret etmek istedikleri manzaraların sırasını, ziyaretin süresini, bir manzaradan diğerine gitmek ve sonunda başlangıç noktasına geri dönmek için kullanacakları otobüs güzergahlarını içerir.
- Çiftler halinde öğrencilere bir takvim kullanarak çözmeleri için görevler verilir (cep telefonlarından "Takvim" uygulamasını kullanabilirler). Çiftler halinde birlikte gün, ay ve yıl olarak zaman aralıklarını hesaplarlar. Örnek: 18 Aralık 2022'de sona eren son futbol dünya kupasının üzerinden kaç yıl, ay ve gün geçti?
- Öğrenciler çiftler halinde çalışır. Her öğrenci iki farklı görev içeren bir çalışma sayfası alır ve bunları bağımsız olarak çözer. Sonra not defterlerini değiştirirler ve arkadaşlarının çözümlerinin doğruluğunu kontrol ederler. Çözümleri tartışırlar ve gerekirse düzeltmeler yaparlar.
 - 5255 min mononom sayısını polinom'a dönüştürün;
 - Tek isimli bir $10\frac{1}{4}$ yıl sayısını çok isimli bir sayıya dönüştürün;
 - Üsküp'ten Gevgeli'ye giden tren saat 11:55'te Gevgeli'ye vardı . Trenin 1 saat 25 dakika geciktiği biliniyorsa tarifeye göre gelmesi gereken saat kaçtır?;
 - Elif sabah 2 saat 25 dakika, akşam 3 saat 40 dakika çalışıyor. Elif iki haftada kaç saat çalıştı?
- Öğrenciler, bir kartta dinar, diğerinde euro cinsinden fiyatları olan bir dizi kart çiftinden "Bir çift bul" oynarlar. Her öğrencinin bir kartı vardır. Eşleşen bir çift kart bulup oluşturmak için sınıfta dolaşırlar. Oluşan paritelerden Denar ve Avro cinsinden eşit fiyat tablosu oluşturulur.

- ürün fiyatlarını avrodan dinara ve tersi yönde çevirerek görevleri çözerler (İnternette bir para birimi dönüştürücü kullanabilirler).
 - Bir çift spor ayakkabı 45 Avro'dur. Spor ayakkabıları almak için kaç dinara ihtiyacımız var?
 - Vitrindeki spor tişört 1230 dinar, avro olarak fiyatı ne kadar? Döviz kuruna göre $1\text{€}=61,5$ dinar ise alınabilir. $1\text{€} \approx 62$ dinar .
 - Hangisi daha pahalı: Makedonya'da 21.000 dinara bir bilgisayar mı yoksa Hırvatistan'da 370 avroya bir bilgisayar mı?

- Öğrenciler gösterildiği gibi alanın ölçü birimlerini dönüştürmek için doğru diyagramlar yaparlar. Ortaya çıkan diyagramları sınıfta gösterirler ve ilk birkaç saati alan için ölçü birimlerini dönüştürmek üzere içeriği işlemek için kullanırlar.



- Öğrenciler çiftler halinde "Hafıza" oynarlar. Her bir çift, 24 karttan oluşan bir set alır - daha küçük ve daha büyük bir ölçü biriminde yazılmış 12 çift eşit adlandırılmış sayı. Kartları sayılara bakmadan 6 sıra ve 4 sütun halinde düzenleyin. Öğrenciler sırayla ikişer kart çekerler. Çekilen kart çiftlerinden isimleri eşit ise öğrenci tutar, eşit değilse tekrar aynı yere iade ederek ters çevirir. Kazanan, daha fazla kart toplayan öğrencidir.
- Öğrenciler, hata içeren alan için ölçü birimlerini dönüştürmeyle ilgili denklemleri içeren bir çalışma sayfası alırlar. "T tablosunda" doğruluklarına göre gruplandırılırlar. Birkaç öğrenci tabloyu sınıfa sunar. Sonunda, her öğrencinin yanlış denklemleri düzeltme görevi vardır.
- Dikdörtgen şeklindeki karolardan (kartondan yapılmış dikdörtgenler veya sınıftaki sıraları düzenleyerek) karmaşık şekiller oluştururlar ve alanlarını ve çevrelerini hesaplarlar. Daha sonra aynı karolardan alan ve çevreyi hesapladıkları yeni bir şekil oluştururlar. Hesaplamaları karşılaştırırlar ve değişiklik hakkında sonuçlar çıkarırlar.
- Öğrenciler gruplar halinde çalışır. Her grup, bazı uzunlukları eksik olan aynı 2B şeklin çevresini ve alanını (dikdörtgenleri bölerek) hesaplar. Daha sonra gruplar çözümlerini sunarlar. Farklı çözüm yolları birlikte tartışılır.



- Gruplardaki öğrenciler, kağıtlı sunum tahtası üzerinde gerçek dünya bağlamında farklı bir çevre ve alan problemi çözerler. Daha sonra "Galeri" tekniğini kullanarak diğer grupların çözümlerini belirli bir süre gözden geçirerek çıkartmalarla notlar alıyorlar. Sonunda, her grup kendi çözümüne geri döner ve alınan gözlemleri tartışır.
 - 5 m uzunluğunda ve 3 m genişliğinde bir dikdörtgen şeklindeki bir zemini döşemek için bir kenarı 25 cm olan kare şeklinde kaç karo gerekir?
 - 6m uzunluğunda ve 2m genişliğindeki bir çiçek tarhının etrafında 1m genişliğinde bir yol oluşturulmuştur. Parkurun alanı nedir?
 - 2 m^2 alana sahip bir yüzeyin boyanması için 5 litre boya gerekmektedir. 7m uzunluğunda ve 3m genişliğindeki dikdörtgen bir duvarı boyamak

için kaç litre boya gerekir?

- Gruplardaki öğrenciler bir dik üçgenin alanını hesaplamak için bir prosedür keşfederler. Her gruba bir dikdörtgen kağıt ve katlama, kesme ve dikdörtgenin alan formülü yardımıyla bir dik üçgenin alan formülünü bulmaları için bir yön verilir. Geotabla üzerinde farklı dik üçgenler oluştururlar ve alanlarını hesaplarlar.
- Her öğrenci, alanı önce bir tahmin yazmaları gereken, kare bir ızgaraya çizilmiş düzensiz çokgenlere sahip bir çalışma sayfası alır. Ardından kareleri sayarak veya yaklaşık hesaplamalar yaparak değerlendirmelerini kontrol ederler. (Öğrenciler, dikdörtgenlere ve dik üçgenlere bölünebilen bir şeklin alanını hesaplamak için önceden edinilmiş bilgi ve becerileri kullanmaya teşvik edilir.) Öğrencilerden birkaçı kullandıkları stratejileri sunar.
- Öğrenciler gruplar halinde "Şehrimiz için ideal bir çocuk oyun alanı" projesi oluştururlar. (Belediye başkanından ricam - Sevgili öğrenciler, şehrimiz için yapılan son plan değişikliğine göre ^{1dam} ² alana sahip dikdörtgen şeklinde bir çocuk oyun parkı yapmayı planlıyoruz . Siz öğrencilerin gerçek bir oyun uzmanı olduğunuzu bilerek sizden yardım istiyoruz. Spor için, eğlence için, dinlenme için ve şehrimizin en güzel çocuk oyun alanında olması gerektiğini düşündüğünüz ne varsa farklı içeriklerle oyun alanının düzenlenmesi için bize farklı planlar sunun. Planı, önerilen her (biçim) içerik için ne kadar alana ihtiyaç duyulduğunu dikdörtgenler, kareler ve dik üçgenlerle göstereceğiniz bir eskiz olarak yapın. Patikalar, çiçekli sokaklar vb. için alanlar planlayın. Şimdiden teşekkürler, Sayın Belediye Başkanı.)

Konu: **VERİLERLE İŞLEMLER**

Toplam ders sayısı : **15 ders (yıl boyunca öğretilir)**

Öğrenme çıktıları:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. günlük bağlamdan sorular üzerine araştırma planlar ve uygular;
2. olayları tartışmak için olasılık kavramlarını kullanır (bir olayın olma veya olmama olasılığı ve aynı zamanda olma olasılığına sahip olayların gerçekleşme olasılığı).

İçerikler (ve kavramlar)

Değerlendirme Standartları:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Verileri okuma, toplama, organize etme, sıralama ve sunma (sıralama, medyan, aritmetik ortalama) | <ul style="list-style-type: none">• Tablolardan ve diyagramlardan (pasta, çubuk, çizgi) veri okur.• Bir veri toplama yöntemi seçer, verileri toplar ve seçer.• Verileri frekans tabloları ile sunar.• Verileri temsil edecek bir diyagram (çubuk, çizgi) seçer ve açıklar.• Verileri yorumlar ve sonuçlar çıkarır.• Rank, medyan ve aritmetik ortalamanın ne olduğunu açıklar.• Modu, sıralamayı, medyanyı ve aritmetik ortalamayı belirtir.• Verilerin mod, sıra, medyan ve aritmetik ortalamasına dayalı olarak sonuçlar çıkarır. |
| <ul style="list-style-type: none">• Bir olayın meydana gelme olasılığı (sıradan olay, olağan üstü olay) | <ul style="list-style-type: none">• Her zaman olacak veya asla olmayacak olayları ve aynı olma olasılığına sahip olayları gruplandırır.• Sıradan ya da sıradışı olaylara ve olma olasılığı aynı olan olaylara örnekler verir. |

Etkinlik örnekleri

- Üç grup halinde öğrenciler, "Küp" tekniğini kullanarak diyagram türlerini (dairesele, çubuk ve çizgi - her grup bir tür) analiz eder. Gruplar içinde öğrenciler, bir küpün altı kenarı olarak sunulan altı açıdan (tanımlama, karşılaştırma, ilişkilendirme, analiz etme, uygulama, tartışma) diyagram türünü analiz ederler: 1. Diyagramı tanımlarlar; 2. Diğer iki türe ne kadar benzer veya farklı olduğunu karşılaştırırlar; 3. Onları neyle ilişkilendirdiğini yazın; 4. Verilerin nasıl okunacağını açıklayın; 5. Bir örnekle açıklarlar; 6. Başvurmanın en iyi olduğu zamanı tartışın. Gruplar daha sonra küpün tüm tarafları hakkındaki sonuçlarını karşılaştırırlar.
- Öğrenciler küçük gruplar halinde çalışırlar. Her grup, sorular oluşturdukları birkaç tablo ve diyagram (daire, çubuk, çizgi) içeren bir öğretim sayfası alır. Gruplar çalışma sayfalarını değiş tokuş eder ve başka bir grubun sorduğu soruları yanıtlar. Daha sonra her grup, sorduğu soruların cevaplarının doğruluğunu kontrol eder. Sorulan sorular ve cevapların doğruluğu tartışılır.
- Öğretmen, öğrencilere günlük bağlamdan farklı veri kümelerini birer birer sunar (öğrencilerin tarih sınavında sınıftaki notları, belirli bir yerde birkaç gün boyunca sıcaklık, öğrencilerin en sevdiği oyunla ilgili veriler, bankadaki birikimleri) birkaç yıl ve şek.). Öğrencilerin yanlarında cevaplarını göstermek için kullanacakları üç kart vardır - bir çizgi, çubuk ve pasta grafiği. Öğretmen tarafından bir dizi veri gösterildikten sonra, her öğrenci hangi diyagramın uygun olduğunu düşünür. Öğretmenden gelen belirli bir işaretle, ilgili kartı kaldırarak öğrenciler cevaplarını gösterirler. Doğru ve yanlış seçimleri olan birer öğrenci tartışır ve uygun seçim üzerinde anlaşmaya varmak için gerekçelerini açıklar.
- Öğrenciler 12 kartlık bir setten çiftleri eşleştirir. Kart çiftleri, üzerine bir dizi verinin kaydedildiği bir karttan ve üzerinde istatistiksel ölçüm değerlerinin verildiği bir karttan oluşur. (Kartlar, istatistiksel ölçümlerden yalnızca birinin değerinin uygun veri setini anlamak için kullanılmadığı örnekleri de içerir.)
- Öğrenciler, çiftler halinde Şampiyonlar Ligi'nde A takımı ve B takımı için kazanılan puanlarla ilgili çizgi şemaları alırlar. İki diyagramdan elde edilen verilerin karşılaştırılması ile ilgili sorularla ilgili sonuçlara varın: A takımının puanı kaç yıldır B takımından daha iyi? Bu dönemde kazanılan puanlar açısından hangi takım daha düşük bir sıralamaya sahip? A takımı puanlarında bir önceki yıla göre en büyük gelişmeyi hangi yılda gördü?
- Öğrenciler, istatistiksel ölçümlerin (mod, sıra, medyan veya aritmetik ortalama) değerlerinin verildiği bir veri setindeki eksik verileri doldurur. Örnek: Mickey, bu okul yılında 10 konuda derecelendirildi. Üç beşi ve iki üçü olduğunu biliyor. Puanlarının sıralaması 3, mod 3 ve medyan 4'tür. Mickey'nin diğer puanları ne olabilir?
- Öğrenciler, ikili gruplar halinde, istatistiksel ölçümlerin değerlerinin verildiği günlük bir bağlamdan veriler hakkında çıkarımları tartışır, çizer ve açıklar. Örnek: Ohri'de Temmuz ayında ölçülen sıcaklık aralığı 10 °F ve en yüksek sıcaklık 30 °F idi . Bu sıcaklıklarda yazınızı Ohri'de geçirmek ister miydiniz? veya Bir otoparka en fazla 80 araç park edilebilir. Park halindeki araç sayısı birkaç gün boyunca kaydedildi. Park halindeki araç sayısı sıralaması 10, modası ise 75 araç. Bu otoparkta park yerlerinden yararlanma oranı yüksek mi?



- Öğrenciler, ortalama veya ortalama değer teriminin bulunduğu gazete veya broşürlerden kupürler alırlar (örneğin, belirli bir yerdeki ortalama sıcaklıklar, ortalama yağış miktarı, ortalama başarı, maç başına verilen ortalama basket sayısı, vb.). Terimi tanımlama ve aldıkları pasajda sunulan içerik bağlamında onu nasıl anladıklarını tartışma görevi verilir.
- İki saat boyunca, öğrenciler gruplar halinde günlük bağlamdan (bir hafta boyunca sıcaklık, basınç, nem veya hava kirliliği, gün boyunca bir ağacın gölgesinin uzunluğu vb.) bir soru üzerine basit bir araştırma planları ve yürütür. Birinci derste grup çerçevesinde öğrenciler araştıracakları soruyu belirler, bir veri toplama yöntemi seçer ve verileri nasıl toplayacaklarını ve organize edeceklerini planlarlar. Bir hafta boyunca grupların, toplanan verileri bir tabloda toplama ve düzenleme görevi vardır. İkinci derste, öğrenciler toplanan verileri bir diyagramla sunarlar (Excel elektronik tablo uygulamasını da kullanabilirler) ve istatistiksel ölçüleri (mod, medyan, sıra ve aritmetik ortalama) hesaplarlar. Her grup, sınıfta sergilenmek üzere araştırmalarının bir poster sunumunu hazırlar.
- "Minute Work" tekniği ile öğrenciler, verilen olayların aynı olma olasılığına sahip olup olmadığını belirler. Öğretmen olasılıkları karşılaştırılacak olayları okur ve öğrenciler bunları defterlerine yazarlar. Düşünmek ve cevabı yazmak için iki ila üç dakikaları var. Öğrenciler olumlu olayların sayısı hakkında düşünmeye yönlendirilir. Düşünme süresi dolduktan sonra doğru cevap tartışılır ve açıklanır.
 - Bir zar atıldığında çift veya tek sayı gelme olasılığı aynı mıdır?
 - Kartların üzerine 1'den 30'a kadar rakamlar yazılıyor, bir kart çekiyoruz. 5'e bölünen bir sayı ile 6'ya bölünen bir sayı çizmek aynı olasılık mıdır?
 - Bir kutuda 3 mavi ve 5 kırmızı top, diğer kutuda ise 6 mavi ve 10 kırmızı top vardır. Her iki kutunun da mavi top çekme olasılığı aynı mıdır?
 - İki zar atarken, zarın üst tarafında elde edilen noktaların toplam sayısını belirleriz. Toplam 1 ve toplam 11 alma olasılığımız eşit mi?
- Öğrenciler ortak bir tablo üzerinde çiftler halinde çalışırlar. Tabloya kesinlikle olacak, olmayacak olayları ve olma olasılıkları aynı olan iki olayı verilen yönlere göre yazmaları, olayların ne anlama geldiğini (zar atarken, top çekerken elde edilen bir sayı) yazmaları gerekir. farklı renkte topları olan bir kutudan, bir atıklarında renkleri veya sayılarla bir ok döndürmek vb.). Kaydedilen olaylardan ortak bir tablo oluşturulur.

KAPSAYICILIK, CİNSİYET EŞİTLİĞİ/DUYARLILIK, KÜLTÜRLERARASI VE MÜFREDATLAR ARASI ENTEGRASYON

Öğretmen, ders boyunca tüm öğrencileri tüm etkinliklere dahil ederek kapsayıcılığı sağlar. Bunu yaparken, uygun yaklaşımların (bireyselleştirme, farklılaştırma, takım çalışması, sınıf arkadaşı desteği) kullanımı yoluyla her çocuğun bilişsel ve duygusal olarak meşgul olmasını sağlar. Engelli öğrencilerle çalışırken bireysel bir eğitim planı uygular (özelleştirilmiş öğrenme sonuçları ve değerlendirme standartları ile) ve mümkün olduğunda diğer insanlardan (kişisel ve eğitim asistanları, eğitim araçları, gönüllü öğretmenler ve kaynak merkezi olan okullardan profesyoneller) ek destek alır. Tüm öğrencileri, özellikle savunmasız gruplardan gelenleri düzenli olarak izler, böylece öğrenme zorluklarını derhal belirleyebilir, onları öğrenme sonuçlarına ulaşma konusunda teşvik edebilir ve destekleyebilir.

Etkinliklerin uygulanması sırasında öğretmen kız ve erkek çocuklara eşit davranır ve onlara cinsiyetçi roller yüklememeye özen gösterir. Çalışma gruplarını oluştururken cinsiyete dayalı bir denge sağlamaya çalışır. Ek öğretim materyallerini seçerken, cinsiyete ve etnik/kültürel açıdan duyarlı olan ve cinsiyet eşitliğini teşvik eden, yani kültürlerarası entegrasyonu teşvik eden resimler ve örnekler kullanır.

Mümkün olduğunda, öğretmen öğretimin planlanması ve uygulanmasında konuların/içeriklerin/kavramların entegrasyonunu kullanır. Bütünleştirme, öğrencilerin bu konuda çalıştıkları konuya diğer konuların bakış açılarını dahil etmelerine ve farklı alanlardaki bilgileri bir bütün halinde bağlamalarına olanak tanır.

ÖĞRENCİ BAŞARILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğrencilerin başarılarının değerlendirilmesi, eksikliklere olumsuz bir vurgu yapılmadan, öğrencilerin dilde uzmanlaşmada kaydettikleri ilerlemeye olumlu bir vurgu yapılarak, verilen değerlendirme standartları temelinde gerçekleştirilir. Altıncı sınıfta matematik dersinde öğrenciler sayılarla işlemler, geometrik şekiller, kesirler, ondalık sayılar gibi matematiksel işlemleri günlük problemleri çözmek için kullanır ve öğretmen şunları izler ve değerlendirir:

- öğretmen veya sınıf arkadaşları tarafından sorulan sorulara sözlü cevaplar;
- pratik performans (örneğin, 2B şekilleri farklı özelliklere göre gruplandırma, matematik problemlerini çözme, dijital oyun);
- tasarımlar (modeller);
- çalışma kağıtlarında, öğretim kağıtlarında vb. verilen cevaplar/çözümler;
- ev ödevi.

Her konunun öğrenimini tamamladıktan sonra öğrenci, ulaşılan değerlendirme standartlarının açıklaması şeklinde özetleyici bir değerlendirme alır. Özetleyici değerlendirme, bir bilgi testinde elde edilen sonucun çeşitli biçimlendirici değerlendirme teknikleri aracılığıyla tespit edilen ilerleme değerlendirmesiyle birlikte bir kombinasyonu olarak gerçekleştirilir. Öğretim yılının sonunda, öğretmen ulaşılan değerlendirme standartlarının bir açıklaması şeklinde özetleyici bir değerlendirme gerçekleştirir. İlk çeyreğin sonunda, yılın ilk yarısında ve üçüncü üç aylık dönemde, öğrenciler özetleyici bir not alırlar ve akademik yılın sonunda, tanımlayıcı sayısal bir not.

Eğitim müfredatının uygulamaya geçtiği tarih	2023/2024 akademik yılı
Programı hazırlayan kurum	Eğitimi Geliştirme Bürosu

Temel Eğitim Kanunu'nun 30. Maddesinin 3. paragrafı uyarınca ("Kuzey Makedonya Cumhuriyeti Resmi Gazetesi " 161/19 ve 229/20), Eğitim ve Bilim Bakanı IV. sınıf için *Matematik dersi* müfredatını kabul etmiştir.

no. _____
_____ yıl

Eğitim ve Bilim Bakanı

Doç. Dr. Jeton Shaqiri
