



| AY | TARİH | SÜRE | KONULAR | KAZANIMLAR | YÖNTEM VE TEKNİKLER | ÖĞRETİM MATERYALLERİ | DEĞERLENDİRME |
|-------|-----------------------|------|--|--|--|---|---|
| EYLÜL | SAYILAR VE CEBİR | | | | | | |
| | 11-15 Eylül 2023 | 6 | 9.1. Mantık 9.1.1. Önermeler ve Bileşik Önermeler | İlk derste, dersin amaçları hakkında bilgi verilecek, ders kitabının tanıtımı yapılacak, bilgi kaynakları tanıtılarak bunları verimli kullanmanın yolları anlatılacaktır. 9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değiliğini açıklar. 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar “ve, veya, ya da” bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir. | Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları | |
| | 18-22 Eylül 2023 | 6 | 9.1.1. Önermeler ve Bileşik Önermeler | 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar. 9.1.1.4. Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicilerini örneklerle açıklar. 9.1.1.5. Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramlarını açıklar. | | | |
| | 25-29 Eylül 2023 | 6 | 9.2. Kümeler 9.2.2. Kümelerde Temel Kavramlar | 9.2.1.1. Kümeler ile ilgili temel kavramlar hatırlatılır. 9.2.1.2. Alt kümeyi kullanarak işlemler yapar. | | | |
| EKİM | 02-06 Ekim 2023 | 6 | 9.2.2. Kümelerde İşlemler | 9.2.1.3. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar. 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark, tümlenme yardımıyla problemler çözer. | | | |
| | 09-13 Ekim 2023 | 6 | 9.2.2. Kümelerde İşlemler | 9.2.2.2. İki kümenin kartezyen çarpımıyla ilgili işlemler yapar. | Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları | |
| | 16-20 Ekim 2023 | 6 | 9.3. Denklemler ve Eşitsizlikler 9.3.1. Sayı Kümeleri | 9.3.1.1. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir. | | | |
| | 23-27 Ekim 2023 | 6 | 9.3.2. Bölünebilme Kuralları | 9.3.1.1. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir. 9.3.2.1. Tam sayılarda bölünebilme kurallarıyla ilgili problemler çözer. | | | 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı |
| KASIM | 30 Ekim-03 Kasım 2023 | 6 | 9.3.2. Bölünebilme Kuralları | 9.3.2.2. Tam sayılarda EBOB ve EKOK ile ilgili uygulamalar yapar. 9.3.2.3. Gerçek hayatta periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemleri çözer. | Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları | |
| | 06-10 Kasım 2023 | 6 | 9.3.3. Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler | 9.3.3.1. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar. Atatürkçülük: Atatürk'ün "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir." özdeyişinin önemi açıklanacaktır. | | | 10 Kasım Atatürk'ü Anma Günü ve Atatürk Haftası |

| AY | TARİH | SÜRE | KONULAR | KAZANIMLAR | YÖNTEM VE TEKNİKLER | ÖĞRETİM MATERYALLERİ | DEĞERLENDİRME |
|--------|-------------------------|------|---|--|---|---|---------------------------|
| | 13-17 Kasım 2023 | - | I. Dönem Ara Tatil | - | | | - |
| | 20-24 Kasım 2023 | 6 | 9.3.3. Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler | 9.3.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur. | | | 24 Kasım Öğretmenler Günü |
| ARALIK | 27 Kasım-01 Aralık 2023 | 6 | 9.3.3. Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler | 9.3.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur. | Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları | |
| | 04-08 Aralık 2023 | 6 | 9.3.4. Üslü İfadeler ve Denklemler | 9.3.4.1. Üslü ifadeleri içeren denklemleri çözer. | | | |
| | 11-15 Aralık 2023 | 6 | 9.3.4. Üslü İfadeler ve Denklemler | 9.3.4.1. Üslü ifadeleri içeren denklemleri çözer. | | | |
| | 18-22 Aralık 2023 | 6 | 9.3.4. Üslü İfadeler ve Denklemler | 9.3.4.2. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer. | | | |
| | 25-29 Aralık 2023 | 6 | 9.3.5. Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer. | | | |
| OCAK | 02-05 Ocak 2024 | 6 | 9.3.5. Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer. | Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Küçük Grup Tartışmaları | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları | |
| | 08-12 Ocak 2024 | 6 | 9.3.5. Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer. | | | |
| | 15-19 Ocak 2024 | 6 | 9.3.5. Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer. | | | |
| | 22 Ocak-02 Şubat 2024 | - | Yarı Yıl Tatili | - | - | - | - |
| ŞUBAT | GEOMETRİ | | | | Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, | |
| | 05-09 Şubat 2024 | 6 | 9.4. Üçgenler 9.4.1. Üçgenlerde Temel Kavramlar | 9.4.1.1. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar. Atatürkçülük: Mustafa Kemal Atatürk'ün geometri üzerine yaptığı çalışmalardan bahsedilir. | | | |

| AY | TARİH | SÜRE | KONULAR | KAZANIMLAR | YÖNTEM VE TEKNİKLER | ÖĞRETİM MATERYALLERİ | DEĞERLENDİRME |
|-------|------------------------|------|--------------------------------------|---|---|---|---|
| | 12-16 Şubat 2024 | 6 | 9.4.1. Üçgenlerde Temel Kavramlar | 9.4.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir. | Tartışmaları | Kavram Haritaları | |
| | 19-23 Şubat 2024 | 6 | 9.4.1. Üçgenlerde Temel Kavramlar | 9.4.1.3. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir. | | | |
| MART | 26 Şubat-01 Mart 2024 | 6 | 9.4.1. Üçgenlerde Temel Kavramlar | 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir. | Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları | |
| | 04-08 Mart 2024 | 6 | 9.4.2. Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik | 9.4.2.2. İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir. | | | |
| | 11-15 Mart 2024 | 6 | 9.4.2. Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik | 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar. 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemler çözer. | | | 12 Mart İstiklâl Marşı'nın Kabulü |
| | 18-22 Mart 2024 | 6 | 9.4.3. Üçgenin Yardımcı Elemanları | 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder. | | | 18 Mart Çanakkale Zaferi ve Şehitleri Anma Günü |
| | 25-29 Mart 2024 | 6 | 9.4.3. Üçgenin Yardımcı Elemanları | 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder. | | | |
| NİSAN | 01-05 Nisan 2024 | 6 | 9.4.3. Üçgenin Yardımcı Elemanları | 9.4.3.3. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir. | Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları | |
| | 08-12 Nisan 2024 | - | II. Dönem Ara Tatil | - | | | |
| | 15-19 Nisan 2024 | 6 | 9.4.3. Üçgenin Yardımcı Elemanları | 9.4.3.4. Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin kesiştiği noktanın konumunu belirler. | | | |
| | 22-26 Nisan 2024 | 6 | 9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri | 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer. | | | 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı |
| | 29 Nisan-03 Mayıs 2024 | 6 | 9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri | 9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer. | | | 1 Mayıs Emek ve Dayanışma Günü |

| AY | TARİH | SÜRE | KONULAR | KAZANIMLAR | YÖNTEM VE TEKNİKLER | ÖĞRETİM MATERYALLERİ | DEĞERLENDİRME |
|---------|------------------------------|------|--|--|--|---|--|
| MAYIS | 06-10 Mayıs 2024 | 6 | 9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri | 9.4.4.3. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını hesaplar. | Anlatım (Sunum), Örneklem, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları | 19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı |
| | 13-17 Mayıs 2024 | 6 | 9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri | 9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir. Atatürkçülük: Atatürk'ün "Bilim ve teknik için sınır yoktur." özdeyişinin önemi açıklanacaktır. | | | |
| | 20-24 Mayıs 2024 | 6 | 9.4.5. Üçgenin Alanı | 9.4.5.1. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer. | | | |
| | VERİ, SAYMA, OLASILIK | | | | | | |
| | 27-31 Mayıs 2024 | 6 | 9.5. Veri 9.5.1. Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | 9.5.1.1. Verileri merkezî eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlar. | | | |
| HAZİRAN | 03-07 Haziran 2024 | 6 | 9.5.1. Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | 9.5.2.2. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar. | Anlatım (Sunum), Örneklem, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları | MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları | |
| | 10-14 Haziran 2024 | 6 | 9.5.1. Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | 9.5.2.2. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar. Son derste, yıl içinde işlenen konular hakkında genel bir değerlendirme yapılacaktır. | | | |

Bu plan, 2551 ve değişiklikleri içeren 2575 sayılı Tebliğler Dergisinde yayınlanan Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim ve Öğretim Çalışmalarının Plânlı Yürütülmesine İlişkin Yönergeye uygun olarak Şems-i Tebrizi Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi Matematik Zümresi tarafından hazırlanmıştır.

Bu planın hazırlanmasında 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu; Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 19.01.2018 tarih ve 32 sayılı kararı ile kabul edilen Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı; 2488 ve 2104 sayılı Tebliğler Dergileri incelenerek belirlenen Atatürkçülük konuları esas alınmıştır.

Bu planın "Süre" kısmında gösterilen ders saatleri, çeşitli tatiller ve bunların öğretmenin haftalık ders programına farklı biçimde yansması nedeniyle değişebilir. Ders saatlerinin artması durumunda, işlenen konuyu pekiştirici bir takım çalışmalar yaparak, azalması durumunda da konunun işlenişini hızlandırarak gerekli önlemler tarafımızdan alınacaktır.

Yazılı Sınav tarihleri, sınav takvimi Eğitim Kurumu Alan Zümre Başkanları Kurulu kararıyla belirlendiği ve ortak sınav saati/kelebek sistemi uygulandığı için bu planda gösterilmemiştir.

MATEMATİK ZÜMRESİ

Arzu BURCU DERELİ

Ezel AKKOR

Hülya MITİR

Mevlana CANTÜRK

UYGUNDUR

08.09.2023

Mücevher DEMİRÖZ

Neslihan EKİZ

Şennur SARICA

Şükriye YALÇINKÜÇÜK

Ahmet Ali ÇİFCİ

Okul Müdürü

KAZANIMLARIN UYGULANMASINA DAİR AÇIKLAMALAR

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 19.01.2018 tarih ve 32 sayılı kararı ile kabul edilen Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı

SAYILAR VE CEBİR

9.1. Mantık

9.1.1. Önermeler ve Bileşik Önermeler

9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.

- Boole ve Leibniz'in çalışmalarına yer verilir.

9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar “ve, veya, ya da” bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.

9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

- Koşullu önermenin karşıtı, tersi, karşıt tersi verilir.
- $p \Rightarrow q \equiv p' \vee q$ olduğu doğruluk tablosu yardımıyla gösterilir.
- “ve, veya, ya da, ise” bağlaçları kullanılarak verilen, en fazla üç önerme içeren ve en fazla dört bileşenli bileşik önermelere denk basit önermeler buldurulur.
- $p \Leftrightarrow q \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ olduğu doğruluk tablosu ile gösterilir.

9.1.1.4. Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicilerini örneklerle açıklar.

- Sözel olarak verilen ve niceleyici içeren açık önermeler, sembolik mantık diliyle; sembolik mantık diliyle verilen ve niceleyici içeren açık önermeler de sözel olarak ifade edilir.

9.1.1.5. Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramlarını açıklar.

- Bir teoremin hipotezi ve hükmü belirtilir.

9.2. Kümeler

9.2.2. Kümelerde Temel Kavramlar

9.2.1.1. Kümeler ile ilgili temel kavramlar hatırlatılır.

- Kümelerle ilgili gerçek hayattan örnekler yer verilir.
- Kümelerin farklı gösterimlerine yer verilir.
- Cantor'un çalışmalarına yer verilir.

9.2.1.2. Alt kümeyi kullanarak işlemler yapar.

- Alt küme kavramı ve özellikleri ele alınır.
- Alt küme kavramıyla ilgili gerçek hayattan örnekler yer verilir.
- Kombinasyon gerektiren problemlere girilmez.

9.2.1.3. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar.

- İki kümenin eşitliği kavramı alt küme ile ilişkilendirilir.
- Denk küme kavramı verilmaz.

9.2.2. Kümelerde İşlemler

9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark, tümlleme yardımıyla problemler çözer.

- Kümelerin birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemlerinin özellikleri verilir.
- Ayrık küme kavramına yer verilir.
- En fazla üç kümenin birleşiminin eleman sayısını veren ilişkiler üzerinde durulur.
- Kümelerle yapılan işlemler ve sembolik mantıkta kullanılan sembol, gösterim ve bunlarla ifade edilen işlemler arasında aşağıdaki ilişkilendirmeler yapılır.

9.2.2.2. İki kümenin kartezyen çarpımıyla ilgili işlemler yapar.

- Sıralı ikili ve sıralı ikililerin eşitliği örneklerle açıklanır.
- Kartezyen çarpımın eleman sayısı buldurulur.
- Sadece sonlu sayıda elemanı olan kümelerin kartezyen çarpımlarının grafik çizimi yapılır.

9.3. Denklemler ve Eşitsizlikler

9.3.1. Sayı Kümeleri

9.3.1.1. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir.

- Doğal sayı, tam sayı, rasyonel sayı, irrasyonel sayı ve gerçek sayı kümelerinin sembolleri tanıtılarak bu sayı kümeleri arasındaki ilişki üzerinde durulur.
- $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ gibi sayıların sayı doğrusundaki yeri belirlenir.
- Gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin özellikleri üzerinde durulur.
- \mathbb{R} 'nin geometrik temsiline sayı doğrusu, $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ 'nin geometrik temsiline de kartezyen koordinat sistemi olduğu vurgulanır.

9.3.2. Bölünebilme Kuralları

9.3.2.1. Tam sayılarda bölünebilme kurallarıyla ilgili problemler çözer.

- 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 ile bu sayılardan elde edilen 6, 12, 15 gibi sayıların bölünebilme kuralları

9.3.2.2. Tam sayılarda EBOB ve EKOK ile ilgili uygulamalar yapar.

- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.
- Elektronik tablolarla bulunan EBOB ve EKOK fonksiyonlarından yararlanır.

9.3.2.3. Gerçek hayatta periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemleri çözer.

- Modüler aritmetiğe girilmeden periyodik durum içeren problemlere yer verilir.

9.3.3. Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

9.3.3.1. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar.

- Açık, kapalı ve yarı açık aralık kavramları ile bunların gösterimleri üzerinde durulur.
- Aralıkların kartezyen çarpımlarına yer verilmez.

9.3.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

- Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözümü hatırlatılır.

9.3.4. Üslü İfadeler ve Denklemler

9.3.4.1. Üslü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

- Üslü ifade kavramı hatırlatılır.
- Bir gerçek sayının tam sayı kuvveti ile ilgili uygulamalar yapılır.
- Üslü ifadelerin özellikleri üzerinde durulur.

9.3.4.2. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

- Köklü ifadelerin özellikleri üzerinde durulur.

9.3.5. Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.

- Oran, orantı, doğru orantı, ters orantı kavramları ile oran ve orantıya ait özellikler hatırlatılır.
- Altın oran tanıtılarak gerçek hayattan örnekler verilir ancak hesap yöntemlerine yer verilmez.
- Doğru orantılı ve ters orantılı olma durumları grafiklerle gösterilir.
- Problem çözümlerinde cebirsel, grafiksel ve sayısal gösterimlerden yararlanır.

9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.

- Oran, orantı, doğru orantı, ters orantı kavramları ile oran ve orantıya ait özellikler hatırlatılır.
- Altın oran tanıtılarak gerçek hayattan örnekler verilir ancak hesap yöntemlerine yer verilmez.
- Doğru orantılı ve ters orantılı olma durumları grafiklerle gösterilir.
- Problem çözümlerinde cebirsel, grafiksel ve sayısal gösterimlerden yararlanır.

9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

- Gerçek hayat durumlarını temsil eden sözel ifadelerdeki ilişkilerin cebirsel, grafiksel ve sayısal temsilleri ile ilgili uygulamalar yapılır.
- Farklı problem çözme stratejilerinin uygulanmasını gerektiren oran, orantı kavramlarının kullanıldığı rutin/rutin olmayan problem türlerine yer verilir.
- Problemler seçilirken toplumsal duyarlılığı geliştirebilecek çevre bilinci, okuma alışkanlıkları gibi konulara vurgu yapılır.

GEOMETRİ

9.4. ÜÇGENLER

9.4.1. Üçgenlerde Temel Kavramlar

9.4.1.1. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar.

- Kültür ve medeniyetimizden geometriğin tarihsel gelişim sürecine katkı sağlamış bilim insanları ve bilim insanlarının yaptığı çalışmalar tanıtılır.
- Açı çeşitleri ve paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılar hatırlatılır.
- Üçgende sadece iç ve dış açı özelliklerinin kullanıldığı sorulara yer verilir. İkizkenar ve eşkenar üçgenin açı özellikleri üzerinde durulur.

9.4.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir.

- Bir üçgende en uzun kenarın karşısındaki açının ölçüsünün en büyük olduğu ve bunun tersinin de doğru olduğu gösterilir.
- Dinamik matematik yazılımları kullanılarak oluşturulan üçgenlerin kenar ve açıları arasındaki ilişkinin gözlemlenmesi sağlanır.

9.4.1.3. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir.

- İki kenar uzunluğu verilen bir üçgenin üçüncü kenar uzunluğunun hangi aralıkta değerler alabileceğine ilişkin uygulamalar yapılır.
- Dinamik matematik yazılımlarından yararlanılarak hangi durumlarda üçgen oluşacağına test edilmesi sağlanır.

9.4.2. Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

- İki üçgenin eşliği hatırlatılır.
- Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Açı-Kenar-Açı (A.K.A.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) eşlik kuralları, ölçümler yapılarak oluşturulur.
- Eş üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da eş olduğu gösterilir.

9.4.2.2. İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

- Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) eşlik kuralları ölçümler yapılarak oluşturulur.
- Eşlik ile benzerlik arasındaki ilişki incelenir.
- Eş üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da eş olduğu gösterilir.

9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.

- Thales' in çalışmalarına yer verilir.

9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemler çözer.

- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

9.4.3. Üçgenin Yardımcı Elemanları

9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.

- Açıortay üzerinde alınan bir noktadan açının kollarına indirilen dikmelerin uzunluklarının eşit olduğu gösterilir.

9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.

- Kenarortayların kesiştiği nokta ile bu noktanın kenarortay üzerinde ayırdığı parçalar arasındaki ilişki üzerinde durulur.
- Kenarortayların kesiştiği noktanın, üçgenin ağırlık merkezi olduğuna ve üçgenin ağırlık merkeziyle ilgili özelliklerine yer verilir.
- Dik üçgende, hipotenüse ait kenarortay uzunluğunun hipotenüs uzunluğunun yarısı olduğu gösterilir.
- Kenarortay uzunluğunu veren bağıntı verilir.
- Pergel-cetvel kullanarak veya bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla üçgen üzerinde değişiklikler yapılarak ve üçgen çeşitlerine bağlı olarak değişikliklerin kenarortaylar üzerindeki etkisi gözlemlenir.

9.4.3.3. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.

- Bir doğru parçasının orta dikmesi üzerinde alınan her noktanın, doğru parçasının uç noktalarına eşit uzaklıkta olduğu ve bunun karşınının da doğru olduğu gösterilir.

- Pergel-cetvel veya bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.

9.4.3.4. Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin kesiştiği noktanın konumunu belirler.

- Pergel-cetvel kullanarak veya bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla bir üçgenin yükseklikleri çizilerek kesişimleri üzerinde durulur. Farklı üçgen çeşitleri üzerinde örnekler yapılır.
- İkizkenar üçgenin tabanında alınan bir noktadan kenarlara çizilen dikmelerin uzunlukları toplamı ile üçgenin eş olan kenarlarına ait yükseklik arasındaki ilişki bulunur.
- Eşkenar üçgen içerisinde alınan bir noktadan kenarlara indirilen dikmelerin uzunlukları toplamı ile üçgenin yüksekliği arasındaki ilişki bulunur.

9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri

9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.

- Teorem elde edilirken model çeşitliliğine yer verilir.
- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.
- Pythagoras'ın çalışmalarına yer verilir.

9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.

- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.
- Euclid'in çalışmalarına yer verilir.

9.4.4.3. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını hesaplar.

- Bir açının sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant değerleri dik üçgen üzerinde tanımlanır.
- Dik üçgende; 30°, 45° ve 60°'nin trigonometrik değerleri özel üçgenler yardımıyla hesaplanır.
- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.

9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.

- Sadece 0° ve 180° arasındaki açılarının trigonometrik oranları birim çember yardımıyla hesaplanır.
- Ebu'l Vefa ve Gıyaseddin Cemşid'in trigonometrik oranlarla ilgili çalışmalarından bahsedilir.

9.4.5. Üçgenin Alanı

9.4.5.1. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer.

- Üçgenin alanı, bir kenarı ile bu kenara ait yükseklik kullanılarak hesaplanır.
- İki kenarının uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü verilen üçgenin alanını hesaplar.
- Aynı yüksekliğe sahip üçgenlerin alanlarıyla tabanları; aynı tabana sahip üçgenlerin alanlarıyla yükseklikleri arasındaki ilişki vurgulanır.
- Benzer üçgenlerin alanları ile benzerlik oranları arasındaki ilişki belirtilir.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla alan, taban ve yüksekliği değiştirilen bir üçgenin alanının nasıl değiştiği gözlemlenir.

VERİ, SAYMA, OLASILIK

9.5. Veri

9.5.1. Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri

9.5.1.1. Verileri merkezî eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlar.

- Veri kavramı, kesikli ve sürekli veri çeşitleri verilir.
- Aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer, en büyük değer, en küçük değer ve açıklık kavramları verilir.
- Bir veri grubuna ait alt çeyrek, üst çeyrek, çeyrekler açıklığı ve standart sapma tanımlanır.
- Merkezî eğilim ve yayılım ölçüleri kullanılarak gerçek hayat durumlarının yorumlanması sağlanır.
- Gerçek hayat durumlarında aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer kavramları birlikte yorumlanır.

9.5.2.2. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar.

- Ham veriler sıklık (frekans) tablosuyla gösterilir ve uygun grafik türleriyle (çubuk, çizgi, daire, histogram vb.) temsil edilir.
- Serpme grafiği açıklanır, iki nicelik arasındaki ilişki serpm grafiği ile gösterilir ve yorumlanır.
- Kutu grafiği açıklanır, bir veri grubuna ait kutu grafiği çizilerek yorumlanır ve veri gruplarını karşılaştırmada kutu grafiği kullanılır.
- Grafik türleri bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak çizilir.
- Tasarruf bilinci kazandırmak amacıyla ekmek israfı, su israfı gibi konulara ilişkin veriler kullanılarak grafik oluşturulması sağlanır.