

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 58/00, 44/02, 82/08,167/10 и 51/11) и член 22 став 1 од Законот за средното образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 44/95, 24/96, 34/96, 35/97, 82/99, 29/02, 40/03, 42/03, 67/04, 55/05, 113/05, 35/06, 30/07, 49/07, 81/08, 92/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 42/11, 51/11, 6/12, 100/12, 24/13, 41/14, 116/14, 135/14, 10/15, 98/15, 145/15, 30/16, 127/16, 67/17 и 64/18), министерот за образование и наука ја донесе наставната програма по наставниот предмет **математика** за I (прва) година образование од средното стручно образование со четиригодишно траење.

EĞİTİM VE BİLİM BAKANLIĞI
EĞİTİM VE ÖĞRETİMİ GELİŞTİRME KURUMU



Ders programı

MATEMATİK

Modüler tasarlanmış

I Birinci sınıf

Jeoloji-maden teknisyeni, Metalurji teknisyeni, İnşaat teknisyeni, Mimar teknisyeni, İç tasarım ve mimar teknisyeni, Jeodezi teknisyeni, Grafik teknisyeni, Grafik tasarım teknisyeni, Ekonomi teknisyeni, Hukuk teknisyeni, İşletme administratör, Otomatik ve bilgisayar tekniği elektrik teknisyeni, Elektronik ve telekomunikasyon elektrik teknisyeni, Enerjetik- elektrik teknisyeni, Göz optiği teknisyeni, Makine teknisyeni, Makine- enerji teknisyeni, Bilgisayar teknisyeni, Motorlu araçlar- makine teknisyeni, Ulaştırma ve taşımacılık teknisyeni, Ulaşım teknisyeni, Ulaşım ve lojistik teknisyeni, Tren ulaşımı teknisyeni, giyim teknisyeni, Ayakkabı tasarlama teknisyeni, Otelcilik- turizm teknisyeni, lokantacılık teknisyeni, Kırsal turizm teknisyeni, Gösteri ve animasyon teknisyeni, Kimya-laboratuvar teknisyeni, Kozmetik ve kimyasal ürünler teknisyeni, Gıda teknisyeni, Çevreyi koruma teknisyeni

Öğretim profili / kalifiye

Jeoloji- maden ve metalurji/ Jeoloji, madencilik ve metalurji, İnşaat- jeodezi/ İnşaatçılık ve jeodezi, Grafik/Grafikerlik, Ekonomi-hukuk ve ticaret/ Ekonomi, hukuk ve ticaret, Elektroteknik/ Elektroteknik, Kişisel hizmet, Makine/ Makine, Ulaşım/ Ulaşım, ulaştırma ve depolama, Tekstil, deri/ Tekstil, deri ve benzer ürünler, Lokantacılık-turizmcilik/Lokantacılık ve turizm ve Kimya ve teknoloji/ Kimya ve teknoloji

Meslek / sektör

Üsküp, 2019 yılı

| | |
|-------------------------------|--|
| Öğretim/ders programının adı | Matematik |
| Ders programı türü | Zorunlu |
| Ders programının kredi değeri | 7 (yedi) ECVET ¹ kredisi (5+2, 2 kredi öğrencinin 50 ders etkinliğine eşdeğerdir, bunlardan 18-i ev ödevi, 12-si yazılı için hazırlık ve 20-si bireysel çalışmalardır) |
| Meslek/alan | Jeoloji- madencilik ve metalurji, İnşaat- Jeodezi, Grafik, Ekonomi- hukuk ve ticaret, Elektroteknik, Kişisel hizmet, Makinecilik, Ulaşım, Tekstil- deri, Lokantacılık- turizm, Kimya- teknoloji. |
| Sektör | Jeoloji, madencilik ve metalurji, İnşaatçılık ve jeodezi, Grafikerlik, Ekonomi, hukuk ve ticaret, Elektroteknik, Kişisel hizmet, Makinecilik, Ulaşım, ulaştırma ve depolama, Tekstil, deri benzer ürünler, Lokantacılık ve turizm, Kimya ve teknoloji |
| Eğitim profili | Jeoloji-maden teknisyeni, Metalurji teknisyeni, İnşaat teknisyeni, Mimar teknisyeni, İç tasarım ve mimar teknisyeni, Jeodezi teknisyeni, Grafik teknisyeni, Grafik tasarım teknisyeni, Ekonomi teknisyeni, Hukuk teknisyeni, İşletme administratör, Otomatik ve bilgisayar tekniği elektrik teknisyeni, Elektronik ve telekomünikasyon elektrik teknisyeni, Enerjetik- elektrik teknisyeni, Göz optiği teknisyeni, Makine teknisyeni, Makine- enerji teknisyeni, Bilgisayar teknisyeni, Motorlu araçlar- makine teknisyeni, Ulaştırma ve taşımacılık teknisyeni, Ulaşım teknisyeni, Ulaşım ve lojistik teknisyeni, Tren ulaşımı teknisyeni, giyim teknisyeni, Ayakkabı tasarlama teknisyeni, Otelcilik- turizm teknisyeni, lokantacılık teknisyeni, Kırsal turizm teknisyeni, Gösteri ve animasyon teknisyeni, Kimya- laboratuvar teknisyeni, Kozmetik ve kimyasal ürünler teknisyeni, Gıda teknisyeni, Çevreyi koruma teknisyeni. |
| Ünvan ve kalifiye seviyesi | Jeoloji-maden teknisyeni, Metalurji teknisyeni, İnşaat teknisyeni, Mimar teknisyeni, İç tasarım ve mimar teknisyeni, Jeodezi teknisyeni, Grafik teknisyeni, Grafik tasarım teknisyeni, Ekonomi teknisyeni, Hukuk teknisyeni, İşletme administratör, Otomatik ve bilgisayar tekniği elektrik teknisyeni, Elektronik ve telekomünikasyon elektrik teknisyeni, Enerjetik- elektrik teknisyeni, Göz optiği teknisyeni, Makine teknisyeni, Makine- enerji teknisyeni, Bilgisayar teknisyeni, Motorlu araçlar- makine teknisyeni, Ulaştırma ve taşımacılık teknisyeni, Ulaşım teknisyeni, Ulaşım ve |

¹ Ulusal kalifiye derecelendirme kanunu.

| | |
|---|--|
| | <p>lojist,k teknisyeni, Tren ulaşımı teknisyeni, giyim teknisyeni, Ayakkabı tasarlama teknisyeni, Otelcilik- turizm teknisyeni, lokantacılık teknisyeni, Kırsal turizm teknisyeni, Gösteri ve animasyon teknisyeni, Kimya- laboratuvar teknisyeni, Kozmetik ve kimyasal ürünler teknisyeni, Gıda teknisyeni, Çevreyi koruma teknisyeni.</p> <p>IV (dördüncü) seviye</p> |
| Öğretim yılı | I (birinci) |
| Ders programının gerçekleşmesi için haftalık/yıllık ders sayısı | 3/108 |
| Öğretim programı amaçları | <p>Öğrenci şu konularda bilgi edinmeli:</p> <ul style="list-style-type: none">- matematikten bilgisini geliştirmeli ve bu bilgiyi günlük hayatta ve diğer derslerde kullanabilmeli.- matematik bilgi ve becerilerini matematik argümanlarının sunumunda kullanabilmeli ve matematik bilgisi konusunda özgüvenini arttırmalı.- matematiğin uluslararası boyutunun yararları, matematiğin gücünü dikkate alarak elde ettiği bilgilerden ve sonuçlardan memnunluk duymalı.- mantıki, eleştirel ve yaratıcı matematik düşüncesini geliştirmeli. |
| Öğretim programının modüler birimleri | <ul style="list-style-type: none">• MATEMATİK MANTIĞI VE KÜMELER• REEL-GERÇEK SAYILAR• RASYONEL CEBİR TERİMLERİ• BÜYÜKLÜK ORANTILARI• LİNEER/DOĞRUSAL DENKLEM, EŞİTSİZLİK VE LİNEER EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ• LİNEER FONKSİYON VE İKİ BİLİNMEYENLİ LİNEER DENKLEM SİSTEMLERİ• DÜZLEMDE GEOMETRİK ŞEKİLLER• DÜZLEM ŞEKİLLERİNİN YÜZEY ALANI ÖLÇÜMÜ VE ÇEVRE UZUNLUĞU <p><i>Not: Modüler birimlerin herbiri ders malzemesinin gerçekleşmesini öngörüyor. Öğretmenler, kişisel olarak modüler</i></p> |

| | |
|--|---|
| | <i>birimin ders saatlerini saptayabilir .</i> |
| Maddi-teknik ve mekansal koşullar | Matematik dersinden saptanan hedeflere ulaşabilmek için planlı bir şekilde ve uzmansal kriterler çerçevesinde çeşitli araç ve gereçler, resimler, çizimler, belirli programlar içeren bilişim teknolojisine ihtiyaç var (bilgisayar, internet, LCD projektör). |
| Öğretim kadrosu normatifi | 4 yıl süren orta mesleki eğitim kurumlarında-okullarda matematik dersini veren öğretmen şu öğrenime sahip olmalı: - fen-matematik fakültesi-öğretim bölümünden mezun olmalı, MYÇ ye göre VII/1 yada VIA ve 240 AKTS; - matematik- informatik (bilişim) öğretim bölümü mezunu, MYÇ ye göre VII/1 yada VIA ve 240 AKTS; - matematik- mezunu, Makedonya Yeterlilik Çerçevesine (MYÇ) göre, yeterlilik seviyesi VIA veya VII/1 ve AKTS kapsamında edinilmiş 240 kredilik eğitim ve akredite edilmiş yükseköğretim kurumlarında edinilen pedagojik-psikolojik ve metodolojik eğitimi olmalıdır. |

| 1. Modüler birim: MATEMATİK MANTIĞI VE KÜMELER (10 ders) | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Sıra no. | Ders sonuçları | İçerikler ve kavramlar | Aktiviteler ve yöntemler | Notlandırma ölçütleri * |
| 1 | <p>Öğrenciye şunlar öğretilir:</p> <p>- esas ve bileşik tanıtın mantıki değerini belirlemeli ve mantık yasalarını kullanabilmeli;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Tanıt kavramı ve örnekler; mantıksal değeri saptamak. • Mantıklı operasyonlar (negasyon-tümleme, konjüksiyon/bağlaşım, disyüksiyon/ayırışım, implikasyon, ekvivalens/eşdeğer) • Bileşik tanıt (tavitoloji) • Mantık yasaları (komutativ, asosyatif-birleşim, distribütif-bölüşüm, imlikasyon-değişimi yasası, karşıtsızlık, üçüncüyü yok sayma yasası, De Morgan yasaları- Modus ponens/doğru kanıt, Modus tolens/dolaylı kanıt, hipotetik-dolaylı sonuç) •Problem çözme | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen öğrencilerden bir tanıt söylemesini ve onun gerçek değerini saptamasını istiyor. • Öğrenciler, öğretmenin ortaya attığı mantıksal operasyonun tanımlamasını yapıyor ve tabelalarda gerçeklik değerlerini gösteriyor. • Öğretmen öğrencileri birkaç gruba ayırmak üzere her gruba farklı tanıt formülünü sunuyor. Onlardan bu tanıt formülünün tavitoloji olup olmadığını açıklamalarını istiyor. Her grup farklı ödevler işliyor. <p>Yöntemler: Görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme.</p> | <p>Öğrenci:</p> <p>1.1: Tanıt ayırt ediyor. 1.2: Tanıtın gerçeklik değerini saptıyor. 1.3: Tanıt formülünün mantıksal değerini inceliyor. 1.4: Pratik ödevler çözüyor.</p> |

* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | | Kavramlar: Tanıt, mantıksal operasyonlar, tautoloji, mantık yasaları. | | |
| 2 | - kümeyi birkaç şekilde göstermeli ve küme işlemini gerçekleştirerek kimi matematik kanunlarını tasdiklayabilmeli ve basit tanıt işlevleri ile ilgili küme çözümleri belirleyebilmeli; | <ul style="list-style-type: none">• Küme kavramı, altküme ve örnekler• Küme belirleme şekilleri• Kümeyle mantıksal operasyonları tanımlama• Kümeyle operasyon-işlem kanunu• Tanıt işlevi, kümesel çözümler• Problem çözme Kavramlar: Küme, altküme, küme operasyonları, tanıt işlemi, küme sonuçları. | Aktiviteler: <ul style="list-style-type: none">• Öğrenciler gruplar halinde çalışarak tabela sıralamasında kümeleri yazıyorlar. Ayrıca küme açıklamasını yapıyorlar ve kümeleri Ven diyagramı ile gösteriyorlar.• Öğretmen öğrencilere küme operasyonlarını tanımlayarak, matematik mantığı ile iletileri (ilişkileri) açıklıyor.• Öğretmen matematik kanunlarını tasdiklayan örnekler sunuyor. Öğrencilerden, gruplara ayırarak benzer örnekler sunmalarını istiyor.• Öğretmen basit tanıt işlemi açıklıyor. Öğrencilerden küme çözümlerini bulmalarını öneriyor ve tümünü tek tek kontrol ediyor. | 2.1: Küme örnekleri açıklıyor. 2.2: Çeşitli şekilde küme örnekleri açıklıyor. 2.3: Kümelerle operasyon işlemi yapıyor. 2.4: Küme yasalarını tasdiklıyor ve tanıt işlevlerinin kümesel çözümlerini belirliyor. |

2. Modüler birim: REEL - GERÇEK SAYILAR (10 ders)

| Sıra no. | Ders sonuçları | İçerikler ve kavramlar | Aktiviteler ve yöntemler | Notlandırma ölçütleri* |
|----------|--|--|---|---|
| 1 | <p>Öğrenciye şunlar öğretilir: - Reel sayılarla işlem yapabilmeli. Basit ve bileşik sayıyı tanımlayabilmeli. Reel sayıyı kümelere dönüştürebilmeli. Reel sayıların EBOB/en büyük ortak bölen ve EKOK/en küçük ortak katı belirleyip problemler çözebilmeli;</p> | <p>• Reel (gerçek) sayılar ve bütünsel (tam) operasyonlar • Bölünebilirlik özellikleri • Sayıları çarpanlara dönüştürmek. (EBOB ve EKOK)</p> <p>Kavramlar: Reel sayı, tam operasyon. Tipik özellik.</p> | <p>Aktiviteler: • Öğrenciler basit, bileşik ve karşılıklı basit sayılardan örnekler sunuyor. • Öğretmen basit sayılarla işlemlerin tanımını yapıyor ve öğrencilere kuralları açıklıyor. • Öğrenciler ikişer olmak üzere reel sayıları basit çarpımlara dönüştürüyor (EBOB-EKOK) ve iki ve fazla reel sayısı saptıyor. • Öğretmen doğal sayılarla operasyonun tanımını yapıyor ve bölünebilirliğin işaretlerini belirliyor • Öğretmen, reel sayılar hakkında ortaya atılan görüşler takdim ediyor. (Örneğin çift ve tek sayının toplamı tektir, iki çift ya da tek sayının toplamı çifttir v.s.) Öğretmen öğrencileri gruplara ayırarak benzer özellikler</p> | <p>Öğrenci: 1.1:Öğrenci basit, bileşik ve karşılıklı basit sayılardan örnekler sunuyor 1.2: Sayıları basit çarpanlara dönüştürüyor 1.3: İki ya da daha çok sayının bölünmesini (EKOB ve EKOK) belirliyor 1.4: Reel sayılar hakkındaki söylemleri açıklıyor. Pratik problemler çözüyor.</p> |

* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | | | sunmalarını öneriyor. Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme. | |
| 2 | - tam sayılarla küme işlemlerini gerçekleştirebilmeli ve mutlak değeri olan ödevleri çözmeli ve tanımlamalı, pratik problemler çözebilmeli. | <ul style="list-style-type: none">• Tam sayılar ve bütünsel operasyonlar (işlemler• Mutlak değer• Problem çözme Kavramlar: Tam sayı, mutlak değer. | Aktiviteler: <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen tam sayılarla operasyon kurallarını açıklıyor ve tanımlamasını yapıyor• Öğretmen tam sayılarla operasyondan örnekler vererek öğrencilerden benzer ödevler çözmelerini istiyor. Çözümleri tek tek kontrol ediyor.• Öğrenciler ikişer grup halinde sayının mutlak değerini inceliyor (toplamın mutlak değeri toplananların toplam mutlak değerinden daha küçüktür, $a - b = b - a$ v.b.).• Öğretmen, sayının mutlak değeri ile ilgili söylemlerin ispatını gösteriyor ve öğrencilere benzer çalışmalar öneriyor (öğrenciler ekip halinde çalışıyor). Yöntemler: görüş bildirme, sunum, araştırarak öğrenme, | 2.1: Tam sayıları belirliyor ve pozitif ve negatif tam sayıları ayırt ediyor. 2.2: Tam sayıları karşılaştırıyor ve tam sayılarla işlem yapıyor. 2.3: Tam sayılardan oluşan bileşik sayıların anlamını açıklıyor. 2.4: Tam sayının mutlak değeri ile ilgili kimi açıklamaları tasdiklıyor. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | problem çözüme. | |
| 3 | - rasyonel sayıları tanımlamalı ve karşılaştırabilmeli. Kesirleri kısaltıp genişletebilmeli, kesirlerle operasyonu öğrenmeli (toplama, çıkarma, çarpma ve bölme) ve bu operasyonları pratik problemlerde uygulayabilmeli. Ondalık-desimal sayıyı kesir halinde yazabilmeli ve kesiri desimal sayı olarak yazabilmeli. Desimal sayılarla problemler çözülebilmeli. | <ul style="list-style-type: none"> • Rasyonel sayılar (oranlı sayılar) ve tam operasyonlar • Kesir geliştirme, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme • Ondalık (desimal) sayılarla operasyon • Problem çözümü <p>Kavramlar: Rasyonel (oranlı) sayılar, sonsuz periodik desimal (ondalık) sayı.</p> | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen oranlı sayılarla operasyon kurallarını açıklayıp tanımlıyor. • Öğretmen oranlı sayılarla operasyon örnekleri veriyor. Öğrencilerden benzer operasyonlar yapmalarını istiyor. Sonuçları tek tek kontrol ediyor. • Öğretmen günlük yaşamdan oranlı sayılarla problem örneklerini açıklıyor. Öğrenciler gruplar halinde benzer problemler çözüyor. <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözüme.</p> | <p>3.1: Kesir çeşitlerini ve desimal (ondalık) sayıları açıklıyor</p> <p>3.2: Rasyonel (oranlı) sayıları karşılaştırıyor, periodik ondalık sayıyı kesire dönüştürüyor ve oranlı sayılarla operasyonları gerçekleştiriyor</p> <p>3.3: Oranlı sayıların sayısal değerini saptıyor</p> <p>3.4: Günlük yaşamdan örnekler olarak oranlı sayılarla problem çözüyor.</p> |
| 4 | - irrasyonel sayıları tanımlamalı, reel sayının mutlak değerini tanımlamalı, sayı ekseninde reel sayıları geometrik olarak saptamalı, intervalleri açıklamalı. Kare kökünü basit şekile dönüştürebilmeli ve mutlak değer kullanarak işlemler yapabilmeli. | <ul style="list-style-type: none"> • Reel sayılar ve bütünsel operasyonlar • Kare köklerinin normal şekli ve grafik sunumu • İntervaller • Reel sayının mutlak değeri • Problem çözümü | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen irrasyonel sayıyı tanımlıyor. • Öğrenciler irrasyonel sayıları ve intervalleri grafik çiziminde gösteriyorlar. • Öğretmen basit bir karekökü | <p>4.1: İrrasyonel sayıları tanımlıyor, intervalleri grafik çizimi ile gösteriyor.</p> <p>4.2: Reel sayıları karşılaştırıyor ve irrasyonel sayıları grafik çizimi ile gösteriyor ($\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ v.s.) intervalleri açıklıyor.</p> <p>4.3: Basit kare kökü belirliyor ve</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | Kavramlar: Reel sayılar, basit (normal) şekil, grafik çizim. | tanımlıyor. Öğrencilerden karekök örnekleri ile ödev veriyor ve kontrol ediyor. • Öğrenciler ikişer olmak üzere reel sayılarla ve mutlak değerle işlem yapıyor. Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme. | interval unyonunu saptıyor. 4.4: Günlük yaşamdan esinlenerek reel sayı ve mutlak değerle problemler çözüyor. |
|--|--|--|---|---|

| 3. Modüler birim: RASYONEL CEBİR TERİMLERİ (22 ders) | | | | |
|--|--|--|---|---|
| Sıra no. | Ders sonuçları | İçerikler ve kavramlar | Aktiviteler ve yöntemler | Notlandırma ölçütleri* |
| 1 | Öğrenciye şunlar öğretilir: - aynı esasları olan dereceleri çarpabilmeli ve bölebilmeli. Aynı derece göstergelerinin derecelendirmesini yapabilmeli; | <ul style="list-style-type: none"> • Reel sayı esasına göre derece kavramı ve tam sayı derece göstergesi. • Aynı esaslı derece çarpımı ya da aynı derece göstergeleri • Aynı esaslı derece bölümü ya da aynı derece göstergeleri • Dercenin derecelendirilmesi • Doğal sayı şekli | Aktiviteler: • Öğretmen tam sayı derecesinin ve derece ile operasyonu kavramını açıklıyor. Öğrencilerden, derece ile işlem yapmalarını öneriyor ve elde edilen neticeleri kontrol ediyor. • Grup halinde çalışarak öğrenciler, derece işlemini içeren terimlerin transformasyonunu yapıyor ve kıyaslama yapıyor | Öğrenci: 1.1: Reel (doğal) sayısı olan dereceyi tanımlıyor. Bu tür derecelerin neticelerini saptıyor. 1.2: Tam sayıyı esas alarak tüm işlemleri yapabiliyor. 1.3: Derece operasyonlarını yapıyor, doğal sayı şeklini kullanıyor |

* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | | $\overline{a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0} =$ $= 10^n a_n + 10^{n-1} a_{n-1} + \dots + 10a_1 + a_0$ | Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme. | $\overline{a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0} =$ $= 10^n a_n + 10^{n-1} a_{n-1} + \dots + 10a_1 + a_0$ <p>1.4: Dereceyi esas alarak daha bileşik ödevler çözüyor.</p> |
| 2 | <p>- monom tanımını yapabilmeli ve monomun katsayısı ve esas değerini saptayabilmeli. Benzer monomları ayırt edebilmeli ve monomlarla çeşitli işlemler yapabilmeli (örneğin: toplama, çıkarma, çarpma, bölme ve derecelendirme);</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Monom kavramı • Benzer monomlar, toplama ve çıkarma • Monom çarpımı ve bölünmesi • Monom derecelendirilmesi <p>Kavramlar: Monom, benzer monomlar.</p> | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen monom kavramını tanımlıyor ve monom ile işlemleri açıklıyor. Öğrencilere monom işlemleri ödevleri veriyor ve tümünü tek tek kontrol ediyor. • Aktif öğretim kapsamında öğrenciler kompleks ödevler çözüyor ve monom işlemleri yapıyor ve değerlendirmede bulunuyorlar. <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>2.1: Monomu tanımlıyor ve belirliyor. 2.2: Monom ile toplama ve çıkarma işlemini yapıyor. 2.3: Monomlarla tüm işlemleri öğreniyor. 2.4: Monomlarla daha kompleks ödevler çözüyor.</p> |
| 3 | <p>- polinom tanımını yapabilmeli. Polinom ile toplama ve çıkarma işlemini öğrenmeli. Ayrıca polinom-monom çarpımı, polinom-polinom çarpımı öğrenmeli. Kısaltmalı çarpım formüllerini uygulayabilmeli (binom üssü- karekökü, binom küpü, kare farkı, küpfarkı ve toplamı). Polinom-</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Polinom kavramı • Polinom toplama ve çıkarma • Polinom-monom, polinom-polinom çarpımı, kare ile kısaltılmış çarpım formülü (binom karesi-üssü, binom küpü, kare farkları ve küp toplamı ve farkları) • Polinom-monomu bölme, | <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen polinom işlemini içeren ödevler veriyor ve öğrenciler elde ettikleri sonuçları kontrol ediyor. • Öğrenciler gruplarda çalışmak üzere kısaltılmış çarpma formülüne göre işlem yapıyor. • Öğretmen kısaltılmış formülle | <p>3.1: Polinom tanımını yapıyor, polinom derecesini belirliyor, kısaltılmış çarpım formüllerini kullanabiliyor. 3.2: Polinomları toplar ve çıkarır, polinomu monomla ve polinomu polinomla çarpar, belirlenen ödevlerde kısaltılmış çarpım işlemini uyguluyor (binom karesi ve kare</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | monom bölme işlemini ve monom ile polinom bölme işlemini öğrenmeli; | <p>polinomu polinomla bölme kısaltılmış bölme formülleri (binom karesi-üssü, binom küpü, kare farkları ve küp toplamı ve farkları)</p> <p>Kavramlar: Binom, trinom, polinom, kısaltılmış çözüme formülü, polinom ile polinomu bölme, kısaltılmış çözüme formülü.</p> | <p>bölme işlemini yapıyor. Öğrenciler gruplarda çalışmak üzere benzer ödevler çözüyor.</p> <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>farkı).</p> <p>3.3: Polinom ile tüm işlemleri yapabiliyor. Kısaltılmış çarpım formüllerini kullanabiliyor.</p> <p>3.4: Kompleks (bileşik) ödevlerde kısaltmalı çarpım formülünü kullanıyor.</p> |
| 4 | - polinomu çarpımlara dönüştürebilmeli. Bu sırada parantez önünde ortak çarpımı çıkarmalı. Bu işlemi kısaltılmış formül kullanarak yapabilmeli; | <ul style="list-style-type: none"> • Polinom dağılımını gerçekleştirmek. Bunun için parantez önünde ortak çarpımı belirlemek • Gruplama ile polinom dağılımını yapmak • Kısaltılmış çarpma ve bölme formülü ile polinom dağılımı • <i>EBOB</i> ve <i>EKOK</i> a göre polinom dağılım ödevleri <p>Kavramlar: <i>EKOB</i> ve <i>EKOK</i> polinomların dağılımı</p> | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen polinom dağılımı işlemini açıklıyor. Bunun için <i>EBOB</i>-polinom işlemini kullanıyor (ortak çarpımı belirleme). • Öğrenciler gruplar halinde çalışarak polinom dağılımını yapıyor • Öğretmen kompleks polinomların çarpım dağılımını gösteriyor. Birkaç çeşit işlem yaparak örnekler sunuyor. Ondan sonra öğrencilere ödevler veriyor. İnteraktif ders ilkelerine dayanarak öğrenciler aralarında düşünce alışverişi yapıyor ve işbirliğinde bulunuyor. | <p>4.1: Parantez önünde ortak monom çıkartarak polinom dağılımını yapıyor.</p> <p>4.2: Parantez önünde ortak binom ile polinom dağılımını yapıyor.</p> <p>4.3: Gruplaştırma ve kısaltılmış çarpım formülü ile polinom dağılımını yapıyor. Polinomların <i>EBOB</i> ve <i>EKOK unu</i> belirliyor.</p> <p>4.4: Kompleks (bileşik) polinomları çarpımlara dönüştürerek polinom dağılımını işlemini yapıyor.</p> |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | | | Yöntemler: görüş alış verişi, diyalog, sunum yapmak, gösterim, araştırarak öğrenme, problem çözme | |
| 5 | - cebir kesrini tanımlayabilmeli. Kesirlerle toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini öğrenmeli. | <ul style="list-style-type: none">• Cebir kesir kavramını tanımlama• Cebir kesirlerini toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri Kavramlar: Cebir kesiri. | Aktiviteler: <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen kesir kavramını tanımlıyor ve kesir işlemlerinin ne şekilde yapıldığını gösteriyor. Ondan sonra öğrenciler kesir işlemi yapıyor, öğretmen ise ödevleri tek tek kontrol ediyor.• Grup çalışmaları olmak üzere öğrenciler kesir kavramını tanımlamaya çalışıyor.• Öğretmen kesir işleminin sunumunu yapıyor önceden. En büyük ortak katların paydasını belirliyor. Öğrencilere benzer ödev veriyor, öğrenciler aralarında değerlendirme yapıyorlar. Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme | 5.1: Cebir kesirini tanımlıyor. 5.2: Aynı payda ile kesir işlemi yapıyor. 5.3: Kesirlerle tümoperasyonları yapıyor. 5.4: Kesirlerle kompleks ödevler işliyor. |

| 4. Modüler birim: BÜYÜKLÜK ORANTILARI (10 ders) | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Sıra no. | Ders sonuçları | İçerikler ve kavramlar | Aktiviteler ve yöntemler | Notlandırma ölçütleri* |
| 1 | <p>Öğrenciye şunlar öğretilir:</p> <p>- orantının bilinmeyen ögesini (birimsiz oranı) hesaplayabilmeli. Süregenli oran oluşturup pratik problemlerde kullanabilmeli. Basit, kompleks ve üçlü yöntemler kullanarak problem çözebilmeli. Hesabı bölerek hesap bölünmesi ile günlük yaşamdan problemler çözebilmeli.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Orantı kavramı, oran, temel özellikler • Süregenli oran • Basit ve kompleks üçlü kural • Bölünen hesap (hesap bölüşmesi) • Problem çözümü <p>Kavramlar: Temel-genel özellikler, kompleks üçlü kural, bölünen hesap.</p> | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrenciler zihin haritası kullanarak oran kavramı hakkında önbilgileri topluyor. • Grup çalışmalarında öğrenciler, süregenli oran oluşturup oranın bilinmeyen büyüklüğünü hesaplamaya çalışıyorlar. • Öğretmen cebir ve geometride hesap bölünmesi işlemini gösteriyor. Öğrencilere benzer ödevler veriyor, öğrenciler ise grup çalışmalarında ödevleri çözüyor ve oranlar ile ilgili bilgilerini genişletiyorlar. <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>Öğrenci:</p> <p>1.1: Orantılık kavramını tanımlıyor, doğru orantı ve ters orantıyı ayırt ediyor.</p> <p>1.2: Basit ödevlerde orantıları kullanıp açıklıyor.</p> <p>1.3: Basit ve kompleks üçlü kuralı, hesap bölünmesini kullanıyor.</p> <p>1.4: Büyüklük orantıları ile ilgili ödevleri çözüyor.</p> |
| 2 | <p>- yüzdellik tanımını öğrenmeli, belli yüzdeliği kesir ve ondalık halinde yazabilmeli, yüzdeliklerin kullanımıyla</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Yüzdellik kavramı • Yüz sayısının yüzdelik hesabı • Yüzden küçük yüzdelik hesabı | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tahmin tabloları tekniği (ZSNU) ile yüzdelik bilgilerini genişletiyor. | <p>2.1: Yüzdeliği tanımlıyor ve saptıyor.</p> <p>2.2: Yüzden küçük ve yüzden büyük olan yüzdelikleri belirliyor.</p> |

* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | <p>pratik problemler çözebilmeli: faiz hesaplarının yüzdeleriyle ilgili problemler çözebilmeli</p> | <ul style="list-style-type: none">• Yüzden büyük yüzdeler hesabı• Faiz hesabı (oranı)• Problem çözme <p>Kavramlar: Yüzün üstünde yüzdeler hesabı, yüzün altında yüzdeler hesabı, faiz hesabı.</p> | <ul style="list-style-type: none">• İkişer olmak üzere öğrenciler yüzdeler faiz hesabı içeren ödevleri çözüyor. Aktif öğrenim ile yüzdeler ve faiz hesabı işlemlerini günlük hayatta kullanmayı öğreniyor. <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>2.3: Yüzdeler ve faiz hesapları ile ödev çözüyor.</p> <p>2.4: Yüzdeler ve faiz hesapları ile pratik ödevler çözüyor.</p> |
|--|--|--|--|---|

| 5. Modüler birim: LİNEER/DOĞRUSAL DENKLEMLER, EŞİTSİZLİK DENKLEMİ VE BİR BİLİNMEYENLİ DOĞRUSAL EŞİTSİZLİK SİSTEMİ (12 ders) | | | | |
|--|---|---|--|---|
| Sıra no. | Ders sonuçları | İçerikler ve kavramlar | Aktiviteler ve yöntemler | Notlandırma ölçütleri* |
| 1 | <p>Öğrenciye şunlar öğretilir:</p> <p>- bir bilinmeyenli doğrusal denklemleri çözebilmeli, parametre ile verilmiş lineer denklem hakkında görüş bildirmeli, günlük hayattan pratik problemleri, tek bilinmeyenli lineer denklem olarak göstererek çözmeli.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Bir bilinmeyenli adi doğrusal denklem • Denklemin ekvivalent (eşdeğer) dönüşümü ve bir bilinmeyenli doğrusal denklemlerin hesaplanması. • Mutlak değeri olan denklemlerin bir bilinmeyenli doğrusal denkleme dönüşmesi • Lineer denklem hakkında görüş bildirmek • Doğrusal denklemler oluşturmak ve çözmek | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen denklemin ekvivalent dönüşümünü açıklıyor ve bir bilinmeyenli doğrusal denklemlerin çözüm işlemini gösteriyor. • Öğretmen parametre ile lineer denklem çözümleri hakkında görüş alışverişine teşvik ediyor ve aynı konu hakkında öğrencilere ödevler veriyor ve ikişer olarak çözmelerini öneriyor. • Öğretmen günlük hayattan örnekler alıp, öğrencilerden, bunlardan denklem oluşturmalarını istiyor. Oluşan denklemi çözmelerini ve sağlamasını yapmalarını öneriyor (öğrenciler gruplarda çalışıyor). <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak</p> | <p>Öğrenci:</p> <p>1.1: Bir bilinmeyenli doğrusal denklemi ayırt ediyor. Basit denklemler çözüyor.</p> <p>1.2: Bir bilinmeyenli doğrusal denklemin çözüm işlemini açıklıyor.</p> <p>1.3: Bir bilinmeyenli lineer denklem çözümleri hakkında açıklama yapıyor.</p> <p>1.4: Bir bilinmeyenli doğrusal denklemler oluşturuyor ve çözüyor.</p> |

* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | | öğrenme, problem çözme | |
| 2 | <p>- bir bilinmeyenli eşitsizlik denklemleri çözebilmeli ve elde edilen çözümü aralıklar ve sayı eksenini çizelge olarak gösterebilmeli. Bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizlik denkleminin sistem ve bütünlüğünü çözebilmeli ve elde edilen çözümü intervallerle-aralıklarla sayı eksenini çizelgesi olarak gösterilmeli.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizlik denkleminin çözümü• Çözümün (ekvivalent) eşdeğere dönüşümü. Çözümü grafiksel ve aralıklar olarak gösterilmeli• Problem çözümü | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen, bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizlik denkleminin kavramını açıklıyor.• Öğrenciler, bir bilinmeyenli eşitsizlik denkleminin eşdeğere dönüşümünü gerçekleştiriyor ve çözüm çıkartıyor.• Öğretmen, bir bilinmeyenli eşitsizlik denkleminin sistem ve bütünlüğünü adım adım gösteriyor. Öğrenciler benzer ödevleri çözmeye çalışıyor.• Aktif öğretim kapsamında belirli ödevler oluşturarak, öğrenciler, kümeler ve aralıklarla işlemler alanında bilgilerini genişletiyorlar. <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>2.1: Bir bilinmeyenli eşitsizlik denkleminin çözüm usulünü öğreniyor ve bu tür denklemleri çözebiliyor.</p> <p>2.2: Bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizlik denklemini çözüyor ve aynı sayı çizelgesinde ve aralıklarla (intervallerle) gösteriyor.</p> <p>2.3: Bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizlik denkleminin sistem ve bütünsel çözüm işlemini saptıyor.</p> <p>2.4: Bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizlik denklemlerinin sistemsel ve bütünsel (toplam) çözümlenmesini içeren ödevler çözüyor.</p> |

6. Modüler birim: LİNEER FONKSİYON VE İKİ BİLİNMEYENLİ LİNEER DENKLEM SİSTEMLERİ (14 ders)

| Sıra no. | Ders sonuçları | İçerikler ve kavramlar | Aktiviteler ve yöntemler | Notlandırma ölçütleri* |
|----------|--|---|--|---|
| 1 | <p>Öğrenciye şunlar öğretilir: - doğrusal fonksiyonu tanımlamalı ve belirleyebilmeli. Doğrusal işlevin özelliklerini belirleyebilmeli ve grafik çizimi olarak gösterebilmeli. Eşdeğere bağlı iki doğrusal işlevin grafiklerinin paralel doğru olup olmadığını saptayabilmeli.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Doğrusal işlevin kavramı ve sunumu Grafik ve özellikler (tanımsal alan, küme-çokluk değeri, monotonluk, koordinat eksenlerin kesim noktaları) İki doğrusal işlevin grafik (çizim) paralellığı koşulları İki doğrusal işlevin grafik kesişmesinin ordinat ekseninde yer alması durumu <p>Kavramlar: Tanımsal alan, küme-çokluk değeri, monotonluk.</p> | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Öğretmen, grafik ve doğrusal işlevin görselleşmesi için applet-uygulama kullanıyor. Öğrenciler, bireysel olarak doğrusal işlev grafiğinin çizimi ve yorumlamasını öğreniyor. Öğretmen applet-uygulaması kullanarak paralellik durumu, koordinat eksenli kesişme noktaları konusunda düşünce alışverişi yapıyor ve öğrencileri düşünmeye teşvik ediyor. Öğrenciler ikişer olmak üzere, lineer fonksiyon grafiği inceliyor ve reel parametreleri saptıyor. <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>Öğrenci:</p> <p>1.1: Lineer fonksiyonu (doğru işlem) tanımlıyor ve katsayının argüman ışığında önemini açıklar. 1.2: Doğrusal işlevin grafiğini çiziyor. 1.3: Dizideki monotonluğu, koordinat ekseninde kesişme noktaları belirliyor. Koordinat eksenleri ile kesişme noktalarını belirlerken paralellik koşullarından yararlanıyor. 1.4: Lineer işlev (doğrusal fonksiyon) ile ilgili birleşik problemler çözüyor.</p> |

* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 2 | <p>- iki bilinmeyenli iki lineer sistem denklemini çeşitli yöntemlerle çözebilmeli. Günlük hayattan benzer problemleri örnek alarak aynı işlemle pratik problemlerin çözümünü yapıyor.</p> | <ul style="list-style-type: none">• İki bilinmeyenli doğrusal denklem kavramı.• İki bilinmeyenli iki doğrusal denklem sisteminin kavramı.• Çözüm yöntemleri (Gaus, Kramer, değiştirme yöntemi, eşitleştirme yöntemi, grafik yöntemi)• Lineer denklem sistem çözümleri hakkında düşünce alış verişi• Lineer sistem denkleminin oluşturulması ve çözülmesi <p>Kavramlar: Gaus yöntemi, Kramer yöntemi, eleştirme yöntemi.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen iki bilinmeyenli iki doğrusal denklem sistemi kavramını öğretiyor. Çözüm usulünü gösteriyor.• Aktif öğretim tekniği ile öğrenciler, iki bilinmeyenli iki doğrusal denklem sistemini oluşturuyorlar. <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, gösterim, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>2.1: İki bilinmeyenli doğrusal denklemi ve iki lineer denklem sistemini açıklıyor.</p> <p>2.2: Çeşitli yöntemlerle iki bilinmeyenli iki doğrusal denklem sistemini oluşturan ödevler çözüyor.</p> <p>2.3: İki bilinmeyenli iki lineer denklem sistemini çözüyor.</p> <p>2.4: İki bilinmeyenli iki lineer denklem sistemi oluşturup çözüm işlemi yapıyor.</p> |
|---|--|--|--|---|

7. Modüler birim: DÜZLEMDE GEOMETRİK ŞEKİLLER (10 ders)

| Sıra no. | Ders sonuçları | İçerikler ve kavramlar | Aktiviteler ve yöntemler | Notlandırma ölçütleri* |
|----------|--|---|--|--|
| 1 | <p>Öğrenciye şunlar öğretilir:</p> <p>- Temel ve dolaylı kavramlar ve esas ve dolaylı iddiaları ayırt edebilmeli. Düzlemde nokta ve doğru arasındaki ilişkileri uygulayabilmeli. Geometrik şekilleri tanımlayabilmeli ve özelliklerini bilmeli.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Düzlemde esas geometrik kavramlar ve aksiomlar (nokta, doğru, mesafe). • Nokta ve doğru arasındaki karşılıklı ilişki • Düzlemde iki doğrunun karşılıklı ilişkisi • Geometrik şekilleri (yarım doğru, açı, kesinti, çok açılılık, çember) ve özellikleri. <p>Kavramlar: Aksiom, belirlilik, karşılıklı ilişki.</p> | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen, esas ve dolaylı kavramları ve tutumları açıklıyor • Grup çalışmalarında öğrenciler, kavramların adlandırılması ve onların karşılıklı ilintilerini öğreniyor • Öğretmen kimi bileşik söylemler (tutumlar) hakkında kanıtlar ortaya atıyor. Öğrenciler ikişer olmak üzere söylemleri tasdiklıyor ve geometrik şekillerle kompleks ödevleri çözmeye çalışıyor. <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>Öğrenci:</p> <p>1.1: Düzlemde aksiyomu belirliyor. Nokta ve doğru arasında karşılıklı ilişkileri açıklıyor. Düzgüde iki doğru arasındaki ilintiyi fark ediyor.</p> <p>1.2: Somut örnekler sunarak düzlemde nokta ve doğru ile iki doğru arasındaki karşılıklı ilişkiyi saptıyor.</p> <p>1.3: Geometrik şekillerin özelliklerinden ödevler yapıyor (yarıdoğru, kesinti-parça, çokaçılılık, çember).</p> <p>1.4: Geometrik şekillerle kompleks ödevler çözüyor (yarıdoğru, kesinti-parça, açı, çok açılar, daire).</p> |

* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

8. Modüler birim: DÜZGÜN ŞEKİLLERİNİN YÜZEY ALANI ÖLÇÜMÜ VE ÇEVRE UZUNLUĞU (20 ders)

| Sıra no. | Ders sonuçları | İçerikler ve kavramlar | Aktiviteler ve yöntemler | Notlandırma ölçütleri* |
|----------|---|--|--|--|
| 1 | <p>Öğrenciye şunlar öğretilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - öğrenci paralelkenarın çevresini ve yüzey alanını belirleyebilmeli (kare, dikdörtgen, romboit ve romb); | <ul style="list-style-type: none"> • Düzgün şekillerin yüzey alanı ve çevre uzunluğu • Kare ve dikdörtgenin yüzey alanı ve çevre uzunluğu • Paralel kenarların alanı ve çevresi (romboid ve romb) • Problem çözümü <p>Kavramlar: Romb, romboid.</p> | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen, düzgün şekillerin çevresi (perimetresi) ve alan kavramlarını açıklıyor. • Öğrenciler, gruplar halinde, düzgün şekilleri çiziyor ve onların çevre uzunluğu ve alanını saptıyor. • Aktif ders kapsamında öğrenciler, kavramların içeriğini belirliyor (kare, dikdörtgen, romboid, romb). <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, sunum, araştırarak öğrenme, problem çözme)</p> | <p>Öğrenci:</p> <p>1.1: Paralel kenarların alanını ve çevresinin çizimini ve ölçümünü yapıyor.</p> <p>1.2: Paralel kenarlı cisimlerin çevresini ve alanını hesaplıyor.</p> <p>1.3: Paralel kenarların çevre uzunluğu ve yüzey alanı ile ilgili ödevler çözüyor.</p> <p>1.4: Paralel kenarların çevresi ve alanı ile ilgili yazılı (metinsel) ödevler çözüyor.</p> |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> - üçgenin alanını ve çevresini hesaplayabilmeli. Üçgenin alanını ölçmek için Heron formülünü | <ul style="list-style-type: none"> • Çeşitkenar üçgende alan ve çevre • Eşkenar, ikizkenar ve dikaçılı | <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen üçgen çeşitlerinin alanını ölçmek için formülleri kullanıyor ve sağlanmasını | <p>2.1: Üçgenin alanını ve çevresini tanımlıyor ve ödevler çözüyor, üçgen teoremlerini açıklıyor.</p> |

* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| | <p>kullanabilmeli. Üçgende çizilen çemberin yarıçapını hesaplayabilmeli. Eşaçılı üçgende Pitagora, Euklid ve Tales teoremleri kullanabilmeli;</p> | <p>üçgenlerin alanı ve çevresi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üçgende çizilen çemberin yarıçapı • Üç teorem (bilimsel önerme): Euklid, Pitagora ve Tales'in teoremi (dikaçılı üçgen) <p>Kavramlar: Belirtilen çember, yazılan çember.</p> | <p>yapıyor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrenciler gruplar halinde çalışarak üçgen çeşitlerini çizip aynılarını adlandırıyor. • Aktif öğretim uygulayarak öğrenciler üçgende çemberin yarıçapını saptıyor, dörtgen ile ilgili teoremler öğreniyor. • Öğretmen, dikaçılı üçgen teoremlerini tasdiklayan örnekler sunuyor. Grup çalışmalarında öğrenciler örneklerle teorem çalışmalarını yapıyor. <p>Yöntemler: görüş bildirme, gösterim, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>2.2: Çeşitli üçgenlerin çizimini yapıyor ve elementlerini belirliyor (yükseklik, ağırlık, çizgi v.s.).</p> <p>2.3: Üçgenin alanını ve çevresini belirlemek için ödevler çözüyor.</p> <p>2.4: Öğrenci üçgenin alanını ve çevresini hesaplamak için metinsel ödevler çözüyor.</p> |
| 3. | <p>- yamuk dörtgenin alanını ve çevresini hesaplayabilmeli. Karşılıklı köşegenli dörtgenin alanını hesaplayıp dörtgenin teğet (tangent) ya da giriş dörtgeni olup olmadığını saptayabilmeli. Dörtgenin özelliklerini açıklayabilmeli;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Yamuk dörtgenin alanı ve çevresi karşılıklı normal köşegenli (diyagonal) dörtgen • Teğet ve giriş dörtgenler <p>Kavramlar: Yamuk dörtgen, teğet, giriş.</p> | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen yamuk dörtgenin alanını ölçme formülünü açıklıyor. • Karşılıklı köşegenli dörtgenin alanını formülünü açıklıyor. • Öğretmen dörtgende teğeti ve giriş tanımlıyor. Aktif öğretimle öğrenciler dörtgenin çevre ve alanını hesaplıyor, çizimini | <p>3.1: Yamuk dörtgenin alanı ve çevresini hesaplıyor. Karşılıklı köşegenli dikdörtgenin alanı ve çevresini hesaplıyor</p> <p>3.2: Yamuk dörtgen çiziyor, köşegenli dikdörtgen çiziyor ve elementlerini belirliyor.</p> <p>3.3: Yamuk dörtgen alan ve çevresi ile ilgili ödevler çözüyor. Köşegenli ve</p> |

| | | | | |
|----|--|--|---|--|
| | | | <p>yapıyor. Teğeti ve kirişi belirliyor.</p> <p>Yöntemler: görüş bildirme, diyalog, gösterim, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>teğet ve kirişli dörtgenin yüzeyini ve çevresini ölçüyor.</p> <p>3.4: Benzer ödevler çözüyor.</p> |
| 4. | <p>- dörtgende merkezden eşit mesafede olan noktaları belirleyebilmeli. Teğet dörtgenin özelliklerine göre yamuk dörtgenin alanını ölçmeli. Dik açılı üçgen teoremlerini öğrenmeli ve geometrik şekillerin alan büyüklüklerini hesaplayabilmeli;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Kare, dikdörtgen, romb ve romboid, yamuk dörtgen, deltoid merkezden uzak mesafedeki noktaların (elipsin) yarıçapı • Problem çözümünde, dik açılı üçgen teoremlerini kullanarak geometrik şekillerin alan ve çevresini ölçmek <p>Kavramlar: Deltoid, şekil.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen kare, dikdörtgen, romb, romboid, yamuk dörtgen ve deltoid de elipsi (eşit) mesafedeki noktaları açıklıyor • Öğrenciler grup halinde çalışarak dik açılı üçgen teorilerini gösteren ödevler çözüyor. <p>Yöntemler: görüş bildirme, gösterim, araştırarak öğrenme, problem çözme</p> | <p>4.1: Kare, dikdörtgen, romb, romboid, yamuk dörtgen, deltoid geometrik cisimlerinin yarıçapını ve eşit mesafeli noktalarını belirliyor.</p> <p>4.2: Bununla ilgili çizimler yapıyor.</p> <p>4.3: Geometrik alan ve çevresi ile ilgili ödevler çözüyor</p> <p>4.4: Geometrik şekillerin alan ve çevresi ile ilgili tekstüel-yazısal ödevler çözüyor .</p> |
| 5. | <p>- çok açılı geometrik şekillerin yüzey büyüklüğü ve çevresini ölçmeli. Çember ve çember bölümlerinin alan ve çevresini hesaplayabilmeli. Günlük hayattan örnekler alarak geometrik şekillerin yüzey büyüklüğünü ve çevresini ölçebilmeli.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Çok açılı geometrik cismin alan ve çevresi • Çemberin alan ve çevresi • Çember bölümlerinin alan ve çevresi | <p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen çok açılı geometrik şekilleri ve tipik üçgeni tanımlıyor. • Öğrenciler grup halinde çalışarak çok açılı geometrik şeklin alan ve çevre ölçümünü yapıyor. • Öğrenciler grup halinde çember ve çember bölümlerinin alan ve çevresini hesaplıyor. <p>Yöntemler: görüş bildirme,</p> | <p>5.1: Çok açılı geometrik şekil ve çemberin yüzey büyüklüğü ve çevre ölçümüne ilişkin ödevler çözüyor.</p> <p>5.2: Çok açılı şekiller çiziyor, elementleri belirliyor, çember ve çember bölümleri çiziyor.</p> <p>5.3: Çok açılı şekiller, çember ve çember bölümlerinin yüzey büyüklüğü ve çevresinin ölçümü için kompleks ödevler çözüyor.</p> <p>5.4: Çok açılı şekiller, çember ve çember bölümlerinin yüzey</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | diyalog, gösterim, araştırarak öğretilme, problem çözme | büyüküğü ve çevresi ile ilgili tekstüel-yazılı ödevler çözüyor. |
|--|--|--|---|---|

| | |
|---|--|
| Öğrencinin başarısını değerlendirmesi ve notlandırılması | <p>Öğrencinin başarısını değerlendirmekte şu noktalara dikkat edilmelidir:</p> <ul style="list-style-type: none">- öğrencinin inisiyatifiği, girişimciliği, tecrübesi, bilgisi, kazanımı;- öğrenci ile diyalog kurarak, onun düşünme ve mantıksal düşünme becerisini, kavramlar hakkında bilgisini, kavramların doğru bir şekilde kullanmasını, problem çözme yeteneği ve bilgisini dikkate almak gerekir;- öğrencinin çalışmalara ilgisini, işbirliğini, gösterdiği çabaları, merakı, açıklama becerisi, ısrarlı olup olmadığı değerlendirilmeli;- elde ettiği bilginin sürekli olarak kontrol edilmesi, temaları öğrenme ve kavrama becerisi saplanmalı: öğrencilerin notlandırılması 1-den 5-e kadar olmak üzere sayısal notlandırma olarak yapılmaktadır. Yazılı notlandırma yarıyıldaki işer olmak üzere toplam 4 yazılı yoklama ile yapılmaktadır. Yazılı yoklamaların içeriği:- dört soru ya da ödev beşer yanıt var. Bir tek cevap işaret ediliyor. Her doğru cevap 5 sayısı ile notlandırılıyor. Toplam cevapların yüzde 5'i;- dört soruda cevabın tamamlanması isteniyor. Doğru cevaba 5 notu yazılıyor (toplam puanların yüzde 5'i);- dört soru ise açık sorulardır. Her doğru işlenmiş ödev 15 puan kazandırıyor (toplam puanların yüzde 15'i). <p>Üç tür soru ve ödev arasında birer soru, ya da ödev, her dört notlandırma kriterlerini içermelidir.</p> <p>Notlandırma skorları (yüzdeler olarak):</p> <ul style="list-style-type: none">- 0 dan 26 ya zayıf (1);- 27 den 42 ye yeterli (2)- 43 ten 60 a iyi (3);- 61 den 76 ya çok iyi (4);- 77 den 100 e pek iyi (5). <p>Öğretmen öğrencilere sözel bilgi yoklamasını, testlerle bilgi yoklamasını yapmaktadır.</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| Literatür ve diğer kaynaklar | Eğitim ve bilim bakanlığınca onaylanan ders kitabı, yardımcı kitaplar ve diğer kaynaklar. |
| Öğretim programının uygulanacağı öğretim yılı | 2019/2020 öğretim yılı |
| Kurum/program taşıyıcısı | Eğitim ve öğretim geliştirme kurumu (EÖGK) |
| Потпис и датум на донесување на наставната програма | бр. 13-4390/10 11.6.2019 година <p style="text-align: right;">МИНИСТЕР, с.р. Dr. Arbër Ademi</p> <hr/> |
| Датум на ревизија | |