DERS BİLGİ FORMU

<table>
<tr><td>DERSİN ADI</td><td colspan="4">HARİTA HESAPLARI</td></tr>
<tr><td>DERSİN SINIFI</td><td colspan="4">10. Sınıf</td></tr>
<tr><td>DERSİN SÜRESİ</td><td colspan="4">Haftalık 3 Ders Saati</td></tr>
<tr><td>DERSİN AMACI</td><td colspan="4">Bu derste öğrenciye; matematik ve jeodezik hesap kuralları doğrultusunda temel harita hesapları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.</td></tr>
<tr><td>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</td><td colspan="4">1. Matematik kurallarına uygun olarak trigonometrik fonksiyonların hesabını yapar.
2. Matematik kurallarına uygun olarak geometrik hesaplamalar yapar.
3. Jeodezik hesap kurallarına uygun olarak koordinat sistemlerini uygular.
4. Matematik kurallarına uygun olarak alan hesapları işlemlerini yapar.</td></tr>
<tr><td>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</td><td colspan="4">Ortam: Sınıf
Donanım: Etkileşimli tahta / projeksiyon, trigonometrik fonksiyonlu hesap makinesi, defter, kalem, silgi sağlanmalıdır.</td></tr>
<tr><td>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</td><td colspan="4">Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</td><td>ÖĞRENME BİRİMİ</td><td>KAZANIM SAYISI</td><td>DERS SAATİ</td><td>ORAN (%)</td></tr>
<tr><td>Trigonometrik Fonksiyonlar</td><td>4</td><td>24</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Geometrik Hesaplamalar</td><td>3</td><td>30</td><td>28</td></tr>
<tr><td>Koordinat Sistemleri</td><td>3</td><td>24</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Alan Hesapları</td><td>3</td><td>30</td><td>28</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOPLAM</td><td>13</td><td>108</td><td>100</td></tr>
</table>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Trigonometrik Fonksiyonlar	**1.** Ölçü birimleri dönüşümü **2.** Trigonometrik fonksiyonlar **3.** Trigonometrik fonksiyonlar arasındaki bağıntılar **4.** Trigonometrik fonksiyonlarla ilgili teoremler	**1. Matematik kurallarına uygun olarak ölçü birimleri arasında dönüşüm işlemlerini yapar.** • Ölçü kavramı ve önemi üzerinde durulur. • Uzunluk birimi, alan birimi, hacim birimi, zaman birimi ve yay birimleriyle örnekler yapılır. • Uzunluk birimlerinin birbirine dönüşümüyle ilgili örnekler yapılır. • Alan birimlerinin birbirine dönüşümüyle ilgili örnekler yapılır. • Hacim birimlerinin birbirine dönüşümüyle ilgili örnekler yapılır. **2. Matematik kurallarına uygun olarak trigonometrik fonksiyonlarla ilgili işlemler yapar.** • Trigonometri tanımlanır. • Trigonometrinin meslekteki yeri ve önemi üzerinde durulur. • Trigonometrik fonksiyonların dik üçgen yardımıyla tanımları yapılır. • Tümler açıların trigonometrik fonksiyonlarıyla ilgili örnekler yapılır. **3. Matematik kurallarına uygun olarak trigonometrik fonksiyonlar arasındaki bağıntılarla ilgili işlemler yapar.** • Üçgen üzerinde bir açının trigonometrik fonksiyonları arasındaki bağıntılar anlatılır. • Trigonometrik fonksiyonlardan biri belli iken diğerlerinin hesaplanma şekli örneklerle anlatılır. • 30, 45, 60 derece gibi özel açıların trigonometrik fonksiyonlarının hesabı örneklerle anlatılır. **4. Matematik kurallarına uygun olarak trigonometrik fonksiyonlar ilgili teoremlere ait işlemler yapar.** • Sinüs teoremiyle ilgili örnek çözümler yapılır. • Cosinüs teoremiyle ilgili örnek çözümler yapılır. • Küçük açıların trigonometrik fonksiyonlarıyla ilgili örnekler yapılır.
Geometrik Hesaplamalar	**1.** Üçgen çözümleri **2.** Düzgün geometrik şekillerin alan hesapları **3.** Düzgün geometrik şekillerin hacim hesapları	**1. Matematik kurallarına uygun olarak üçgen çözümleri yapar.** • Üçgen çeşitleri anlatılır. • Dik üçgen üzerinde çözümlemeler yapılır. • İkizkenar üçgen çözümleri yapılır. • Bir kenarı ve iki açısı verilen bir üçgenin diğer elemanlarının hesabına dair çözümler yapılır. • İki kenarı ve bir açısı verilen bir üçgenin diğer elemanlarının hesabına dair çözümler yapılır. • Üç kenarı verilen bir üçgenin diğer elemanlarının hesabına dair çözümler yapılır. **2. Matematik kurallarına uygun olarak düzgün geometrik şekillerin alan hesaplarını yapar.** • Her türlü üçgenin alan hesabı örnek çözümlerle anlatılır • Kare ve dikdörtgenin alan hesabı örnek çözümlerle anlatılır. • Paralelkenarın alanı örnek çözümlerle anlatılır.

		• Yamuğun alanı örnek çözümlerle anlatılır. • Dairenin alanı örnek çözümlerle anlatılır. **3. Matematik kurallarına uygun olarak düzgün geometrik şekillerin hacim hesaplarını yapar.** • Kübün hacmi örnek çözümlerle anlatılır. • Dikdörtgenler prizmasının hacmi örnek çözümlerle anlatılır. • Silindirin hacmi örnek çözümlerle anlatılır. • Piramidin hacmi örnek çözümlerle anlatılır. • Koninin hacmi örnek çözümlerle anlatılır. • Kürenin hacmi örnek çözümlerle anlatılır.
Koordinat Sistemleri	**1.** Dik koordinat sistemi **2.** Kutupsal koordinat sistemi **3.** Jeodezik birim daire	**1. Jeodezik hesap kurallarına uygun olarak dik koordinat sistemiyle ilgili işlemleri yapar.** • Matematikteki dik koordinat sistemi şekil üzerinde açıklanır. • Haritacılıkta kullanılan dik koordinat sistemi şekil üzerinde açıklanır. • Haritacılıkta kullanılan dik koordinat sistemindeki apsis ve ordinat değerlerinin yerleri şekil üzerinde örnekle gösterilir. • Haritacılıkta kullanılan dik koordinat sistemindeki apsis ve ordinat değerleri ile nokta yeri belirleme örnekleri yapılır. **2. Jeodezik hesap kurallarına uygun olarak kutupsal koordinat sistemiyle ilgili işlemleri yapar.** • Kutupsal koordinat sisteminin elemanları olan yatay uzaklık ve semt açısı şekil üzerinde açıklanır. • Örnek çözümleriyle iki nokta arasındaki uzaklık hesabı anlatılır. • Örnek çözümleriyle iki nokta arasındaki semt açısı hesabı anlatılır. • Hesaplanan uzaklık ve semt açısı yardımıyla nokta yeri nasıl belirlenir örneklerle anlatılır. **3. Jeodezik hesap kurallarına uygun olarak jeodezik birim daire bölgesini belirler** • Şekil üzerinde jeodezik birim dairenin bölgeleri anlatılır. • X ve Y değerlerinin jeodezik birim dairedeki bölgelere göre aldığı işaretler açıklanır. • Coğrafi koordinatlar olan enlem ve boylam tanımlanır.
Alan Hesapları	**1.** Ölçü değerlerine göre alan hesapları **2.** Koordinat değerlerine göre alan hesapları **3.** Planimetre ile alan hesapları	**1. Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğine uygun olarak ölçü değerlerini kullanarak arazi parçalarının alan hesaplarını yapar (Thomson Yöntemi)** • Dik koordinat yöntemi kısaca anlatılır • Başlangıç ve parsel geçiş noktaları ölçü doğrusu üzerinde olan parselin alan hesabı örneklerle anlatılır • Başlangıç veya parsel geçiş noktalarının biri veya her ikisi de ölçü doğrusu üzerinde olmayan parselin alan hesabı örneklerle anlatılır. • Alan hesabında hata sınırı aralığı anlatılır **2. Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim**

		Yönetmeliğine uygun olarak koordinat değerlerini kullanarak arazi parçalarının alan hesaplarını yapar (Gauss Yöntemi) • Yamuklarla büyük arazi parçalarının alan hesaplarına ait formüller verilir • Yamuklarla büyük arazi parçalarının alan hesaplarına ait örnek çözümleri yapılır • Üçgenlerle büyük arazi parçalarının alan hesaplarına ait formüller verilir • Üçgenlerle büyük arazi parçalarının alan hesaplarına ait örnek çözümleri yapılır **3. Planimetre ile alan hesabı yapar** • Planimetre ile alan ölçümünde dikkat edilecek hususlar anlatılır • Planimetre tanıtılır • Pafta üzerinde planimetre ile alan hesabı uygulaması yapılır

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir**.**

Trigonometrik Fonksiyonlar	**1.** Ölçü birimlerinin birbirine dönüşümlerini yapma **2.** Trigonometrik fonksiyonları hesaplarda kullanma **3.** Trigonometrik fonksiyonlar arasındaki bağıntıları kullanarak problem çözme **4.** Trigonometrik fonksiyonlarla ilgili teoremleri hesaplarda kullanma
Geometrik Hesaplamalar	**1.** Üçgen çözümleri yapma **2.** Düzgün geometrik şekillerin alan hesaplarını yapma **3.** Düzgün geometrik şekillerin hacim hesaplarını yapma
Koordinat Sistemleri	**1.** Dik koordinat sistemiyle ilgili işlem yapma **2.** Kutupsal koordinat sistemiyle ilgili işlem yapma **3.** Jeodezik birim daire bölgesini belirleme
Alan Hesapları	**1.** Ölçü değerlerine göre alan hesabı yapma **2.** Kutupsal koordinat değerlerine göre alan hesabı yapma **3.** Planimetre ile alan hesapları yapma

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrencilere Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğindeki konu ile ilgili hata sınırları ve kurallar önceden verilmelidir.
- Hesaplarda muhakkak trigonometrik fonksiyonlu hesap makinesi kullanılmalıdır.
- Mümkün olduğu kadar gerçek arazi değerleriyle hesaplar yapılmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Planimetrenin öncelikle tekniği anlatılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma, dürüst olma, değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.