

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	KİMYADA MESLEKİ HESAPLAMALAR			
DERSİN SINIFI	9. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 2 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciyi; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Kimyada mesleki hesaplamalar ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. Sayısal işlemleri ve Laboratuvardaki ekipmanların kalibrasyon doğrulama işlemlerini yapar.2. Kimyasal tepkimelerle ilgili hesaplamalar yapar.3. Çözelti hazırlar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Kimya laboratuvarı, Donanım: İnternet, etkileşimli tahta, sınıf veya bölüm kitaplığı, projeksiyon, bilgisayar ve donanımları, Kimya laboratuvarı araç-gereçleri öğretim materyalleri vb..			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı, çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme, kontrol listeleri gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Mesleki Sayısal Beceriler	3	40/18	25
	Kimyasal Hesaplamalar	4	40/18	25
	Çözeltiler	5	40/36	50
TOPLAM		12	120/72	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Mesleki Sayısal Beceriler	<ol style="list-style-type: none">1. Basit Matematiksel İşlemler2. Logaritma3. Kalibrasyon Doğrulaması İşlemi	<ol style="list-style-type: none">1. Basit matematiksel işlemleri yapar.<ul style="list-style-type: none">• Üslü, köklü, ondalıklı, rasyonel sayılar ile basit dört işlemler yapılır.• Doğru orantı, ters orantı ile ilgili işlemler yapılır.2. Logaritmayı mesleki hesaplamalarda kullanır.<ul style="list-style-type: none">• Logaritmanın özelliklerine yer verilir.• On tabanına göre logaritmik işlemler yapılır.• Logaritmanın pH hesaplamalarında kullanılmasına ait örneklere yer verilir.3. Kalibrasyon doğrulaması işlemini uygular.<ul style="list-style-type: none">• Laboratuvarda bulunan terazi pH-metre, refraktometre vb. araç-gereçlerin kalibrasyon doğrulama işlemlerine yer verilir.

Kimyasal Hesaplamalar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kimyanın Temel Kanunları 2. Mol kavramı 3. Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler 4. Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kimyanın Temel Kanunlarını açıklayarak ilgili hesaplamaları yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Kütlelerin korunumu, sabit oranlar ve katlı oranlar kanunları ile ilgili hesaplamalar yapılır. 2. Mol kavramını açıklayarak ilgili hesaplamaları yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Mol kavramının tarihsel süreç içerisindeki değişimi üzerinde durulur. • Bağlı atom kütlesi tanımlanır. • Mol hesaplamaları yapılır. 3. Kimyasal tepkime türlerini açıklar. <ul style="list-style-type: none"> • Yanma, sentez (oluşum), analiz (ayırışma), asit-baz, çözünme-çökelme tepkimeleri örneklerle açıklanır. • Basit kimyasal tepkime denklemlerinin denkleştirilmesi sağlanır. (Redoks tepkimelerine girilmez.) 4. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı ve gazlar için normal şartlarda hacim kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirerek hesaplamalar yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Sınırlayıcı bileşen hesapları üzerinde durulur. • Tepkime denklemleri temelinde % verim hesapları yapılır.
Çözeltiler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kütlece, Hacimce ve Kütlece/Hacimce Yüzde Çözelti 2. Molar, Normal ve Molal Çözelti 3. Çözünen Madde Miktarına Göre Çözelti 4. Çözeltileri Seyreltme ve Deriştirme 5. Çözeltilerin Muhafazası 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kütlece, hacimce ve kütlece/hacimce yüzde çözeltileri hazırlar. <ul style="list-style-type: none"> • Kütlece yüzde çözelti hesaplamalarına yer verilir. • Hacimce yüzde hesaplamalarına yer verilir. • Kütlece/ Hacimce yüzde hesaplamalarına yer verilir. 2. Molar, normal ve molal çözelti türlerini hazırlar. <ul style="list-style-type: none"> • Molar, Normal ve Molal Çözelti hesaplamalarına yer verilir. 3. Çözünen madde miktarına göre çözelti hazırlar. <ul style="list-style-type: none"> • Çözünen madde miktarına göre çözelti hesaplamalarına yer verilir. 4. Çözeltileri seyreltme ve deriştirme işlemlerini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Çözeltilerde seyreltme ve deriştirme hesaplamalarına yer verilir. 5. Çözeltilerin muhafazası işlemlerini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Ambalajlama, etiketleme ve muhafaza koşulları ile ilgili işlemlere yer verilir.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMİRİNLER		
<p>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.</p>		
Mesleki Sayısal Beceriler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesirli sayılarla, ondalık sayılarla, üslü sayılarla ve köklü sayılarla dört işlem yapma. 2. Oran/orantı hesapları yapma. 3. Bir bilinmeyenli denklemler ile ilgili işlemleri yapma. 4. Sayıları anlamlı hale getirme. 5. On tabanına göre logaritma işlemi yapma. 6. Bir sayının logaritmasını ve antilogaritmasını bulma işlemi yapma. 7. Cihazların kalibrasyon periyodunu, tarihi ve doğrulama işlemi kontrol etme. 	

Kimyasal Hesaplamalar	<ol style="list-style-type: none">1. Kurşun (II) iyodürün çökmesi deneyini yapma.2. Demir (II) sülfür bileşiminin elde edilmesi deneyini yapma.3. $KClO_3$'tan MnO_2 katalizöründe O_2 eldesi deneyini yapma.4. CaO'ten $Ca(OH)_2$ eldesi deneyini yapma.
Çözeltiler	<ol style="list-style-type: none">1. Kütlece yüzde çözelti hazırlama.2. Hacimce yüzde çözelti hazırlama.3. Molar çözelti hazırlama.4. Normal çözelti hazırlama.5. Molal çözelti hazırlama.6. Çözelti seyreltme ve deriştirme işlemleri yapma.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. Öğrencilerin bireysel veya grup olarak uygulama yapması için laboratuvar ortamı oluşturulmalıdır.
2. Kazanımlara ait bilgi ve beceriler; öğretmen gözetiminde İş Sağlığı ve Güvenliği tedbirlerine uygun olarak laboratuvar ortamında kazandırılmalıdır.
3. Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
4. Bu derste, verilen görevi yapma sırasında temizlik, etkili iletişim, verilen görevi yapma, israf etmeme, sabır, sorumluluk bilinci, yardımlaşma ve işbirliği, ahlak vb değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.