



**KİMYA**



Kimya dersi 9,10,11 ve 12. sınıflarda öğretimi yapılan temel derslerden biridir. Kimya dersi eğitimindeki amaç :

1. Kimya biliminin temel kavramları, ilkeleri, modelleri, teorileri ve yasaları hakkında bilgi sahibi olmaları,
2. Kimya biliminin ve insanlığın ortak mirası olan bilimsel bilginin gelişim sürecini ve doğasını, bilimsel bilginin etik değerlere uygun olarak kullanılmasının önemini kavramaları, 3. Kimya dersinde edindikleri bilgi ve becerileri günlük hayat, sağlık, sanayi' ve çevre ile ilgili olayları açıklamada kullanmaları
4. Kimyasal teknolojilerin hayata yansıyan olumlu ve olumsuz yanlarını ayırt edebilmeleri,
5. Kimyanın topluma, sosyal hayata, ekonomiye ve teknolojiye katkılarının farkına varmaları,
6. Sosyal, ekonomik, çevresel faktörlerin insan hayatını desteklemek ve korumak için nasıl bir etkileşim içinde olduğunu fark etmeleri ve bu etkileşim içinde kimya biliminin rolünü kavramaları,
7. Bilişim teknolojilerini kullanarak edindikleri bilgileri kimyanın sembolik diline ve bilimsel içeriğe uygun olarak düzenlemeleri, sunmaları, raporlaştırmaları ve paylaşmaları, amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda 9. Sınıftan itibaren kimya dersinin üniteler bazında amaç ve davranışları belirleterek eğitim programı oluşturulmuştur.

Kaynaştırma ortamlarında eğitim alan kaynaştırma öğrencilerinin eğitiminde ise kimya dersi bireyselleştirilmiş eğitim programını hazırlarken öğrencinin bulunduğu kademe ve sınıf seviyesinden ziyade eğitsel performansı ve gereksinimine uygun olarak planlanmalıdır. Bu ders için oluşturulan BEP de ilgili amaçları içermelidir. Aşağıda kimya dersine ilişkin BEP örneği gösterilmiştir.

Öğrenci 11. sınıfa devam etmektedir. Yapılan kaba değerlendirmelerde performansı kimya dersinin 9. sınıf müfredatı düzeyindedir. Yapılan kaba değerlendirme sonrası öğrencinin performansı aşağıda belirtilmiştir.

## PERFORMANS

- Öğrencinin genel akademik performansına bakıldığında okuma yazma becerileri ile temel düzey matematik becerilerine sahiptir.
- kimya dersinden alınan performans durumu maddenin halleri halini (katı-sıvı-gaz) bilmekte bazı elementlerin simgesini gösterebilmekte ve söyleyebilmektedir (O: oksijen CO<sub>2</sub>: karbondioksit vb) öğrencinin hali hazırdaki performans düzeyi dikkate alınarak 9. Sınıf ünite ve amaçlarının planlaması yapılarak eğitim verilecektir.

## UZUN DÖNEMLİ AMAÇ

9.1.3. Kimyanın Sembolik Dili

1. Öğrenci bağımsız olarak kimya dersi ile ilgili terimleri 5 denemenin 4 ünde söyler/gösterir



### KISA DÖNEMLİ AMAÇ

9.1.3.1. Günlük hayatta sıklıkla etkileşimde bulunulan elementlerin adlarını sembollerıyla 5 denemenin 4 ünde eşleştirir.

9.1.3.2. Bileşiklerin formüllerini adlarıyla 5 denemenin 4 ünde eşleştirir.

11.sınıfta yer alan öğrenci için 9. Sınıf konu ve amaçlarından kimya dersi kimya bilimi ünitesinden BEP oluşturulduktan sonra öğretmen ile ilgili ilk kısa dönemli amacın alt amaçları ilk kısa dönemli amaç ile öğretime başlanır Öğrenci amaçların kazanımını gerçekleştirdikçe sıradaki diğer amacın öğretime geçilir. Amaçların değerlendirilmesi sık sık yapılır. Örneğin bir amaç haftada üç ders saatinde çalışılıyor ise haftanın son ders saatinde sözlü veya çalışma kâğıtları ile ölçümü yapılır.

Ders ile ilgili olan yazılı sınavlarda, öğrencinin BEP' inde bulunan ve öğretimi yapılan amaçlar ile ilgili sorular hazırlanır. Öğrenci okuma yazma biliyor ise, sorular diğer öğrencilerin yazılı sorularından farklı olmalıdır ve sorular öğrendiği BEP amaçları ile ilgili olmalıdır. Öğrenci okuma yazma bilmiyor ise öğrenciye sorulacak sorular sözel olur ve öğrencinin cevabı kâğıda öğretmen tarafından işaretlenir. Bu sınav kâğıtlarında öğretmenin öğrenciye yönelteceği sorular ve öğrenciden beklenen cevaplar yer almalıdır. Örneğin 11. Sınıfta bulunan okuma-yazma becerisine sahip olmayan kaynaştırma öğrencisine dinlediğini anlama ile ilgili hazırlana bir yazılı kâğıtta, öğrenci seviyesine uygun bir metin ve bunu ile ilgili sorular yer alır. Öğrenci okuyamadığı için öğretmen okur ve soruları öğrenciye yöneltir. Öğrencinin cevaplarının yazılı kâğıdına aktarır.

## 9. SINIF AMAÇ ve KAZANIMLAR

ÜNİTE 1: 9.1. KİMYA BİLİMİ	+/-	AÇIKLAMALAR
<b>9.1.1. Simyadan Kimyaya</b>		
9.1.1.1. Kimyanın bilim olma sürecini açıklar.		
9.1.2. Kimya Disiplinleri ve Kimyacıların Çalışma Alanları		
9.1.2.1. Kimyanın ve kimyacıların başlıca çalışma alanlarını açıklar.		
9.1.3. Kimyanın Sembolik Dili		
9.1.3.1. Günlük hayatta sıklıkla etkileşimde bulunulan elementlerin adlarını sembollerıyla eşleştirir.		
9.1.3.2. Bileşiklerin formüllerini adlarıyla eşleştirir.		
9.1.4.2. Doğal kimyasal maddelerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini açıklar.		
9.1.4.3. Kimya laboratuvarında kullanılan bazı temel malzemeleri tanıır.		



<b>ÜNİTE 2: 9.2. ATOM VE PERİYODİK SİSTEM</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>9.2.1. Atom Modelleri</b>		
9.2.1.1. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modellerini açıklar.		
<b>9.2.2. Atomun Yapısı</b>		
9.2.2.1. Elektron, proton ve nötronun yüklerini, kütlelerini ve atomda buldukları yerleri karşılaştırır.		
<b>9.2.3. Periyodik Sistem</b>		
9.2.3.1. Elementlerin periyodik sistemdeki yerleşim esaslarını açıklar.		
9.2.3.2. Elementleri periyodik sistemdeki yerlerine göre sınıflandırır.		
9.2.3.3. Periyodik özelliklerin değişme eğilimlerini açıklar.		
<b>ÜNİTE 3: 9.3. KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>9.3.1. Kimyasal Tür</b>		
9.3.1.1. Kimyasal türleri açıklar.		
<b>9.3.2. Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması</b>		
9.3.2.1. Kimyasal türler arasındaki etkileşimleri sınıflandırır.		
<b>9.3.3. Güçlü Etkileşimler</b>		
9.3.3.1. İyonik bağın oluşumunu iyonlar arası etkileşimler ile ilişkilendirir.		
9.3.3.2. İyonik bağlı bileşiklerin sistematik adlandırmasını yapar.		
9.3.3.4. Kovalent bağlı bileşiklerin sistematik adlandırmasını yapar.		
9.3.3.5. Metalik bağın oluşumunu açıklar.		
<b>9.3.4. Zayıf Etkileşimler</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
9.3.4.1. Zayıf ve güçlü etkileşimleri bağ enerjisi esasına göre ayırt eder.		
9.3.4.2. Van der Waals kuvvetlerinin oluşumunu açıklar.		
9.3.4.3. Hidrojen bağları ile maddelerin fiziksel özellikleri arasında ilişki kurar.		
<b>9.3.5. Fiziksel ve Kimyasal Değişimler</b>		
9.3.5.1. Fiziksel ve kimyasal değişimi, kopan ve oluşan bağ enerjilerinin büyüklüğü temelinde ayırt eder.		



ÜNİTE 4: 9.4. MADDENİN HÂLLERİ	+/-	AÇIKLAMALAR
<b>9.4.1. Maddenin Fiziksel Hâlleri</b>		
9.4.1.1. Maddenin farklı hâllerde olmasının canlılar ve çevre için önemini açıklar.		
<b>9.4.2. Katılar</b>		
9.4.2.1. Katıların özellikleri ile bağların gücü arasında ilişki kurar.		
<b>9.4.3. Sıvılar</b>		
9.4.3.1. Sıvılarda viskozite kavramını açıklar.		
9.4.3.2. Sıvılarda viskoziteyi etkileyen faktörleri açıklar.		
9.4.3.3. Kapalı kaplarda gerçekleşen buharlaşma-yoğuşma süreçleri üzerinden denge buhar basıncı kavramını açıklar.		
9.4.3.4. Doğal olayları açıklamada sıvılar ve özellikleri ile ilgili kavramları kullanır.		
<b>9.4.4. Gazlar</b>		
9.4.4.1. Gazların genel özelliklerini açıklar.		
9.4.4.2. Gazların sıcaklık, basınç, hacim ve miktar özelliklerini birimleriyle ifade eder.		
9.4.4.3. Saf maddelerin hâl değişim grafiklerini yorumlar.		
<b>9.4.5. Plazma</b>		
9.4.5.1. Plazma hâlini açıklar.		
<b>ÜNİTE 5: 9.5. DOĞA VE KİMYA</b>		
<b>9.5.1. Su ve Hayat</b>		
9.5.1.1. Suyun varlıklar için önemini açıklar.		
9.5.1.2. Su tasarrufuna ve su kaynaklarının korunmasına yönelik çözüm önerileri geliştirir.		
9.5.1.3. Suyun sertlik ve yumuşaklık özelliklerini açıklar.		
<b>9.5.2. Çevre Kimyası</b>		
9.5.2.1. Hava, toprak ve su kirliliğinin sebeplerini açıklar.		
9.5.2.2. Çevreye zararlı maddelerin etkilerinin azaltılması konusunda çözüm önerilerinde bulunur.		



## 10. SINIF AMAÇ ve KAZANIMLAR

ÜNİTE 1:10.1. KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR	+/-	AÇIKLAMALAR
<b>10.1.1. Kimyanın Temel Kanunları</b>		
10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıklar.		
<b>10.1.2. Mol Kavramı</b>		
10.1.2.1. Mol kavramını açıklar.		
<b>10.1.3. Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler</b>		
10.1.3.1. Kimyasal tepkime türlerini karşılaştırır.		
<b>10.1.4. Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar</b>		
10.1.4.1. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı ve gazlar için normal şartlarda hacim kavramlarını		
ÜNİTE 2:10.2. KARIŞIMLAR	+/-	AÇIKLAMALAR
<b>10.2.1. Homojen ve Heterojen Karışımlar</b>		
10.2.1.1. Karışımları niteliklerine göre sınıflandırır.		
10.2.1.2. Çözünme sürecini moleküler düzeyde açıklar.		
10.2.1.3. Çözünmüş madde oranını belirten ifadeleri yorumlar.		
10.2.1.4. Çözeltilerin özelliklerini günlük hayattan örneklerle açıklar.		
<b>10.2.2. Ayırma ve Saflaştırma Teknikleri</b>		
10.2.2.1. Endüstri ve sağlık alanlarında kullanılan karışım ayırma tekniklerini açıklar.		
ÜNİTE 3: 10.3. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR	+/-	AÇIKLAMALAR
<b>10.3.1. Asitler ve Bazlar</b>		
10.3.1.1. Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.		
10.3.1.2. Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar.		
<b>10.3.2. Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri</b>		
10.3.2.1. Asitler ve bazlar arasındaki tepkimeleri açıklar.		
10.3.2.2. Asitlerin ve bazların günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar.		
<b>10.3.3. Hayatımızda Asitler ve Bazlar</b>		
10.3.3.1. Asitlerin ve bazların fayda ve zararlarını açıklar.		
<b>10.3.4. Tuzlar</b>		
10.3.4.1. Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.		



ÜNİTE 4: 10.4. KİMYA HER YERDE	+/-	AÇIKLAMALAR
<b>10.4.1. Yaygın Günlük Hayat Kimyasalları</b>		
10.4.1.1. Temizlik maddelerinin özelliklerini açıklar.		
10.4.1.2. Yaygın polimerlerin kullanım alanlarına örnekler verir.		
10.4.1.3. Polimer, kâğıt, cam ve metal malzemelerin geri dönüşümünün ülke ekonomisine katkısını açıklar.		
10.4.1.4. Kozmetik malzemelerin içerebileceği zararlı kimyasalları açıklar.		
10.4.1.5. İlaçların farklı formlarda kullanılmasının nedenlerini açıklar.		
<b>10.4.2. Gıdalar</b>		
10.4.2.1. Hazır gıdaları seçerken ve tüketirken dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.		
10.4.2.2. Yenilebilir yağ türlerini sınıflandırır.		
<b>11. SINIF AMAÇ ve KAZANIMLAR</b>		
<b>ÜNİTE 1: 11.1. MODERN ATOM TEORİSİ</b>		
	+/-	AÇIKLAMALAR
<b>11.1.1. Atomun Kuantum Modeli</b>		
11.1.1.1. Atomu kuantum modeliyle açıklar.		
<b>11.1.2. Periyodik Sistem ve Elektron Dizilimleri</b>		
11.1.2.1. Nötr atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.		
<b>11.1.3. Periyodik Özellikler</b>		
11.1.3.1. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.		
<b>11.1.4. Elementleri Tanıyalım</b>		
11.1.4.1. Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasındaki ilişkileri açıklar.		
<b>11.1.5. Yükseltgenme Basamakları</b>		
11.1.5.1. Yükseltgenme basamakları ile elektron dizilimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.		
<b>ÜNİTE 2: 11.2. GAZLAR</b>		
	+/-	AÇIKLAMALAR
<b>11.2.1. Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları</b>		
11.2.1.1. Gazların betimlenmesinde kullanılan birimleri açıklar.		
11.2.1.2. Gaz yasalarını açıklar.		
<b>11.2.2. İdeal Gaz Yasası</b>		
11.2.2.1. Deneysel yoldan türetilmiş gaz yasaları ile ideal gaz yasası arasındaki ilişkiyi açıklar.		
<b>11.2.3. Gazlarda Kinetik Teori</b>		
11.2.3.1. Gaz davranışlarını kinetik teori ile açıklar.		



<b>11.2.4. Gaz Karışımları</b>		
11.2.4.1. Gaz karışımlarının kısmi basınçlarını günlük hayattan örneklerle açıklar.		
<b>11.2.5. Gerçek Gazlar</b>		
11.2.5.1. Gazların sıkışma/genleşme sürecinde gerçek gaz ve ideal gaz kavramlarını karşılaştırır.		
<b>ÜNİTE 3: 11.3. SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>11.3.1. Çözücü Çözünen Etkileşimleri</b>		
11.3.1.1. Kimyasal türler arası etkileşimleri kullanarak sıvı ortamda çözünme olayını açıklar.		
<b>11.3.2. Derişim Birimleri</b>		
11.3.2.1. Çözünen madde miktarı ile farklı derişim birimlerini ilişkilendirir.		
11.3.2.2. Farklı derişimlerde çözeltiler hazırlar.		
<b>11.3.3. Koligatif Özellikler</b>		
11.3.3.1. Çözeltilerin koligatif özellikleri ile derişimleri arasında ilişki kurar.		
<b>11.3.4. Çözünürlük</b>		
11.3.4.1. Çözeltileri çözünürlük kavramı temelinde sınıflandırır.		
<b>11.3.5. Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler</b>		
11.3.5.1. Çözünürlüğün sıcaklık ve basınçla ilişkisini açıklar.		
<b>ÜNİTE 4: 11.4. KİMYASAL TEPKİMELEERDE ENERJİ</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>11.4.1. Tepkimelerde Isı Değişimi</b>		
11.4.1.1. Tepkimelerde meydana gelen enerji değişimlerini açıklar.		
<b>11.4.2. Oluşum Entalpisi</b>		
11.4.2.1. Standart oluşum entalpileri üzerinden tepkime entalpilerini hesaplar.		
<b>11.4.3. Bağ Enerjileri</b>		
11.4.3.1. Bağ enerjileri ile tepkime entalpisi arasındaki ilişkiyi açıklar.		
<b>11.4.4. Tepkime Isılarının Toplanabilirliği</b>		
11.4.4.1. Hess Yasasını açıklar.		
<b>ÜNİTE 5: 11.5. KİMYASAL TEPKİMELEERDE HIZ</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>11.5.1. Tepkime Hızları</b>		
11.5.1.1. Kimyasal tepkimeler ile tanecik çarpışmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.		
11.5.1.2. Kimyasal tepkimelerin hızlarını açıklar.		
<b>11.5.2. Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler</b>		
11.5.2.1. Tepkime hızına etki eden faktörleri açıklar.		
<b>11.6. KİMYASAL TEPKİMELEERDE DENGE</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>11.6.1. Kimyasal Denge</b>		





11.6.1.1. Fiziksel ve kimyasal değişimlerde dengeyi açıklar.		
<b>11.6.2. Dengeyi Etkileyen Faktörler</b>		
11.6.2.1. Dengeyi etkileyen faktörleri açıklar.		
<b>11.6.3. Sulu Çözelti Dengeleri</b>		
11.6.3.1. pH ve pOH kavramlarını suyun oto-iyonizasyonu üzerinden açıklar.		
11.6.3.2. Brönsted-Lowry asitlerini/bazlarını karşılaştırır.		
11.6.3.3. Katyonların asitliğini ve anyonların bazlığını su ile etkileşimleri temelinde açıklar.		
11.6.3.4. Asitlik/bazlık gücü ile ayrışma denge sabitleri arasında ilişki kurar.		
11.6.3.5. Kuvvetli ve zayıf monoproitik asit/baz çözeltilerinin pH değerlerini hesaplar.		
11.6.3.6. Tampon çözeltilerin özellikleri ile günlük kullanım alanlarını ilişkilendirir.		
11.6.3.7. Tuz çözeltilerinin asitlik/bazlık özelliklerini açıklar.		
11.6.3.8. Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemiyle belirler.		
11.6.3.9. Sulu ortamlarda çözünme-çökeltme dengelerini açıklar.		
<b>12. SINIF AMAÇ ve KAZANIMLAR</b>		
ÜNİTE 1: 12.1. KİMYA VE ELEKTRİK	±/-	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>12.1.1. İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimelerinde Elektrik Akımı</b>		
12.1.1.1. Redoks tepkimelerini tanıır.		
12.1.1.2. Redoks tepkimeleriyle elektrik enerjisi arasındaki ilişkiyi açıklar.		
<b>12.1.2. Elektrotlar ve Elektrokimyasal Hücreler</b>		
12.1.2.1. Elektrot ve elektrokimyasal hücre kavramlarını açıklar.		
<b>12.1.3. Elektrot Potansiyelleri</b>		
12.1.3.1. Redoks tepkimelerinin istemliliğini standart elektrot potansiyellerini kullanarak açıklar.		
<b>12.1.4. Kimyasallardan Elektrik Üretimi</b>		
12.1.4.1. Standart koşullarda galvanik pillerin voltajını ve kullanım ömrünü örnekler vererek açıklar.		
12.1.4.2. Lityum iyon pillerinin önemini kullanım alanlarıyla ilişkilendirerek açıklar.		
<b>12.1.5. Elektroliz</b>		
12.1.5.1. Elektroliz olayını elektrik akımı, zaman ve değişime uğrayan madde kütlesi açısından açıklar.		
12.1.5.2. Kimyasal maddelerin elektroliz yöntemiyle elde edilış sürecini açıklar.		



<b>12.1.6. Korozyon</b>		
12.1.6.1. Korozyon önleme yöntemlerinin elektrokimyasal temellerini açıklar.		
<b>ÜNİTE 2: 12.2. KARBON KİMYASINA GİRİŞ</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>12.2.1. Anorganik ve Organik Bileşikler</b>		
12.2.1.1. Anorganik ve organik bileşikler ayırt eder.		
<b>12.2.2. Basit Formül ve Molekül Formülü</b>		
12.2.2.1. Organik bileşiklerin basit ve molekül formüllerinin bulunması ile ilgili hesaplamalar yapar.		
<b>12.2.3. Doğada Karbon</b>		
12.2.3.1. Karbon allotroplarının özelliklerini yapılarıyla ilişkilendirir.		
<b>12.2.4. Lewis Formülleri</b>		
12.2.4.1. Kovalent bağlı kimyasal türlerin Lewis formüllerini yazar.		
<b>12.2.5. Hibritleşme-Molekül Geometrilere</b>		
12.2.5.1. Tek, çift ve üçlü bağların oluşumunu hibrit ve atom orbitalleri temelinde açıklar.		
12.2.5.2. Moleküllerin geometrilerini merkez atomu orbitallerinin hibritleşmesi esasına göre belirler.		
<b>ÜNİTE 3: 12.3. ORGANİK BİLEŞİKLER</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>12.3.1. Hidrokarbonlar</b>		
12.3.1.1. Hidrokarbon türlerini ayırt eder.		
12.3.1.2. Basit alkanların adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.		
12.3.1.3. Basit alkenlerin adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.		
12.3.1.4. Basit alkinlerin adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.		
12.3.1.5. Basit aromatik bileşiklerin adlarını, formüllerini ve kullanım alanlarını açıklar.		
<b>12.3.2. Fonksiyonel Gruplar</b>		
12.3.2.1. Organik bileşikler fonksiyonel gruplarına göre sınıflandırır.		
<b>12.3.3. Alkoller</b>		
12.3.3.1. Alkolleri sınıflandırarak adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.		
<b>12.3.4. Eterler</b>		
12.3.4.1. Eterleri sınıflandırarak adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.		
<b>12.3.5. Karbonil Bileşikler</b>		
12.3.5.1. Karbonil bileşiklerini sınıflandırarak adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.		



<b>12.3.6. Karboksilik Asitler</b>		
12.3.6.1. Karboksilik asitleri sınıflandırarak adlarını, formüllerini ve kullanım alanlarını açıklar.		
<b>12.3.7. Esterler</b>		
12.3.7.1. Esterlerin adlarını, formüllerini ve kullanım alanlarını açıklar.		
<b>ÜNİTE 4: 12.4. ENERJİ KAYNAKLARI VE BİLİMSEL GELİŞMELER</b>	<b>+/-</b>	<b>AÇIKLAMALAR</b>
<b>12.4.1. Fosil Yakıtlar</b>		
12.4.1.1. Fosil yakıtların çevreye zararlı etkilerini azaltmak için çözüm önerilerinde bulunur.		
<b>12.4.2. Alternatif Enerji Kaynakları</b>		
12.4.2.1. Alternatif enerji kaynaklarını tanıır.		
12.4.2.2. Nükleer enerji kullanımını bilim, toplum, teknoloji, çevre ve ekonomi açısından değerlendirir.		
<b>12.4.3. Sürdürülebilirlik</b>		
12.4.3.1. Sürdürülebilir hayat ve kalkınmanın toplum ve çevre için önemini kimya bilimi ile ilişkilendirerek		
<b>12.4.4. Nanoteknoloji</b>		
12.4.4.1. Nanoteknoloji alanındaki gelişmeleri bilim, toplum, teknoloji, çevre ve ekonomiye etkileri açısından değerlendirir.		