2024/2025 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI Okul adi 11. SINIF KİMYA(FEN L.) DERSİ ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK PLANI

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HAFTA** | **DERS SAATİ** | **ÜNİTE** | **KONU** | **KAZANIM** | **AÇIKLAMA** | **ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME** |
| **1. hafta**  **09-15 Eylül** | 4 saat | MODERN ATOM TEORİSİ | Atomun Kuantum Modeli | **11.1.1.1. Atomu kuantum modeliyle açıklar.** | a. Bohr atom modelinin sınırlılıkları vurgulanarak modern atom teorisinin (bulut modelinin) önemi üzerinde durulur. b. Tek elektronlu atomlar/iyonlar için orbital kavramı elektronların bulunma olasılığı ile ilişkilendirilir. c. Yörünge ve orbital kavramları karşılaştırılır. ç. Kuantum sayılarıyla orbitaller ilişkilendirilir. d. Çok elektronlu atomlarda orbitallerin enerji seviyeleri açıklanır. e. Orbitallerin enerji seviyelerinin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır. | 15 Temmuz Demokrasi ve Millî Birlik Günü |
| **2. hafta**  **16-22 Eylül** | 4 saat | MODERN ATOM TEORİSİ | Periyodik Sistem ve Elektron Dizilimleri | **11.1.2.1. Nötr atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.** | a. Hund Kuralı, Pauli İlkesi, Aufbau Prensibi ve Madelung Kuralı verilir. b. Atomların ve iyonların elektron dizilimlerine örnekler verilir. Atom numarası 36 ve daha küçük türlerin elektron dizilimleri esas alınır. c. Değerlik orbital ve değerlik elektronu kavramları açıklanır. ç. Elektron dizilimleriyle elementin ait olduğu blok ilişkilendirilerek grup ve periyot belirlenir. | İlköğretim Haftası (Eylül ayının 3. haftası) |
| **3. hafta**  **23-29 Eylül** | 4 saat | MODERN ATOM TEORİSİ | Periyodik Özellikler | **11.1.3.1. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.** | a. Kovalent yarıçap, van der Waals yarıçapı ve iyonik yarıçapın farkları üzerinde durulur. b. Periyodik özellikler arasında metallik/ametallik, atom/iyon yarıçapı, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi, elektronegatiflik ve oksit/hidroksit bileşiklerinin asitlik/bazlık eğilimleri üzerinde durulur. c. Ardışık iyonlaşma enerjilerinin grup numarasıyla ilişkisi örneklerle gösterilir. |  |
| **4. hafta**  **30 Eylül-06 Ekim** | 4 saat | MODERN ATOM TEORİSİ | Periyodik Özellikler | **11.1.3.1. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.** | ç. Periyodik özelliklerden iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi ve elektronegatifliğin nasıl ölçüldüğü kısaca tanıtılır. d. Periyodik özelliklerin değişim eğilimlerinin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır. | Hayvanları Koruma Günü (4 Ekim) |
| **5. hafta**  **07-13 Ekim** | 4 saat | MODERN ATOM TEORİSİ | Elementleri Tanıyalım | **11.1.4.1. Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasındaki ilişkileri açıklar.** | a. s, p, d bloku elementlerinin metal/ametal karakteri, iyon yükleri, aktiflikleri ve yaptıkları kimyasal bağ tipi elektron dizilimiyle ilişkilendirilir. b. f blok elementlerinin periyodik sistemdeki konumlarıyla ilgili özel durumları açıklanır. c. Asal gaz özellikleri elektron dizilimleriyle ilişkilendirilir. |  |
| **6. hafta**  **14-20 Ekim** | 4 saat | MODERN ATOM TEORİSİ | Yükseltgenme Basamakları | **11.1.5.1. Yükseltgenme basamakları ile elektron dizilimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.** | a. Ametallerin anyon hâlindeki yükleriyle yükseltgenme basamakları arasındaki fark örneklendirilir. b. d bloku elementlerinin birden çok yükseltgenme basamağında bulunabilmeleri, elektron dizilimleriyle ilişkilendirilir. |  |
| **7. hafta**  **21-27 Ekim** | 4 saat | MODERN ATOM TEORİSİ | Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları | **11.2.1.1. Gazların betimlenmesinde kullanılan özellikleri açıklar.** | 11.2.1.1. a. Basınç birimleri (atm, Torr, mmHg) ve hacim birimleri (L, m3) ile bunların ondalık ast ve üst katları kısaca açıklanır. b. Gazların genel özelliklerinin ölçme yöntemleri üzerinde durulur. Manometrelerle ilgili hesaplamalara girilmez. |  |
| **8. hafta**  **28 Ekim-03 Kasım** | 4 saat | SINAV HAFTASI | SINAV HAFTASI | **SINAV HAFTASI** | SINAV HAFTASI | 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı - Kızılay Haftası(29 Ekim-4 Kasım) |
| **9. hafta**  **04-10 Kasım** | 4 saat | GAZLAR | Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları | **11.2.1.2. Gaz yasalarını açıklar.** | 11.2.1.2. a. Gazların özelliklerine ilişkin yasalar (Boyle, Charles, Gay Lussac ve Avogadro) üzerinde durulur. b. Öğrencilerin hazır veriler kullanılarak gaz yasaları ile ilgili elektronik tablolama programı üzerinden grafikler oluşturmaları, değerleri değiştirerek gerçekleşen değişiklikleri gözlemlemeleri ve yorumlamaları sağlanır. | 10 Kasım Atatürk'ü Anma Günü |
| **10. hafta**  **11-17 Kasım** |  |  |  | **ARA TATİL** |  |  |
| **11. hafta**  **18-24 Kasım** | 4 saat | GAZLAR | İdeal Gaz Yasası | **11.2.2.1. Deneysel yoldan türetilmiş gaz yasaları ile ideal gaz yasası arasındaki ilişkiyi açıklar.** | a. Boyle, Charles ve Avogadro yasalarından yola çıkılarak ideal gaz denklemi türetilir. b. İdeal gaz denklemi kullanılarak örnek hesaplamalar yapılır. c. Normal şartlarda gaz hacimleri kütle ve mol sayısıyla ilişkilendirilir. | 24 Kasım Öğretmenler Günü |
| **12. hafta**  **25 Kasım-01 Aralık** | 4 saat | GAZLAR | Gazlarda Kinetik Teori | **11.2.3.1. Gaz davranışlarını açıklar.** | a. Kinetik teori açıklanır ve kinetik teorinin temel varsayımları kullanılarak Graham Difüzyon ve Efüzyon Yasası türetilir. b. Difüzyon deneyi yaptırılır; bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılarak da açıklanır. Deney yapılırken güvenlik uyarılarına dikkat edilmesi gerekliliği hatırlatılır. |  |
| **13. hafta**  **02-08 Aralık** | 4 saat | GAZLAR | Gaz Karışımları | **11.2.4.1. Gaz karışımlarının kısmi basınçlarını günlük hayattaki örnekler üzerinden açıklar.** | a. Sıvıların doygun buhar basınçları kısmi basınç kavramıyla ilişkilendirilerek su üzerinde toplanan gazlarla ilgili hesaplamalar yapılır. b. Aynı ve bileşik kaplarda reaksiyon veren veya vermeyen gazlar ile ilgili uygulamalar yaptırılır. | Dünya Engelliler Günü (3 Aralık) |
| **14. hafta**  **09-15 Aralık** | 4 saat | GAZLAR | Gerçek Gazlar | **11.2.5.1. Gazların sıkışma/genleşme sürecinde gerçek gaz ve ideal gaz kavramlarını karşılaştırır.** | a. Gerçek gazların hangi durumlarda ideallikten saptığı belirtilir. b. Karbon dioksitin ve suyun faz diyagramı açıklanarak buhar ve gaz kavramları arasındaki fark vurgulanır. c. Suyun farklı kristal yapılarını gösteren faz diyagramlarına girilmez. ç. Günlük hayatta yaygın kullanılan ve gerçek gazların hâl değişimlerinin uygulamaları olan soğutma sistemleri (Joule-Thomson olayı) örnekleriyle açıklanır. d. Joule-Thomson olayının açıklanmasında bilişim teknolojilerinden yararlanılır. e. Düşük sıcaklıklara helyum ve azot gazlarının sıvılaştırılması ile inildiğini açıklayan okuma parçası verilir. | İnsan Hakları ve Demokrasi Haftası (10 Aralık gününü içine alan hafta)-Tutum, Yatırım ve Türk Malları Haftası (12-18 Aralık) |
| **15. hafta**  **16-22 Aralık** | 4 saat | SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK | Çözücü Çözünen Etkileşimleri | **11.3.1.1. Kimyasal türler arası etkileşimleri kullanarak sıvı ortamda çözünme olayını açıklar.** | Çözünme olayının açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) faydalanılır. |  |
| **16. hafta**  **23-29 Aralık** | 4 saat | SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK | Derişim Birimleri | **11.3.2.1. Çözünen madde miktarı ile farklı derişim birimlerini ilişkilendirir.** | a. Derişim birimleri olarak molarite ve molalite tanıtılır. b. Normalite ve formalite tanımlarına girilmez. |  |
| **17. hafta**  **30 Aralık-05 Ocak** | 4 saat | SINAV HAFTASI | SINAV HAFTASI | **SINAV HAFTASI** | SINAV HAFTASI |  |
| **18. hafta**  **06-12 Ocak** | 4 saat | SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK | Derişim Birimleri | **11.3.2.2. Farklı derişimlerde çözeltiler hazırlar.** | Derişimle ilgili hesaplamalar yapılarak hesaplamalarda molarite ve molalite yanında kütlece yüzde, hacimce yüzde, mol kesri ve ppm kavramları da kullanılır. |  |
| **19. hafta**  **13-19 Ocak** | 4 saat | SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK | Koligatif Özellikler | **11.3.3.1. Çözeltilerin koligatif özellikleri ile derişimleri arasında ilişki kurar.** | a. Koligatif özelliklerden buhar basıncı alçalması, donma noktası alçalması (kriyoskopi), kaynama noktası yükselmesi (ebülyoskopi) ve osmotik basınç üzerinde durulur. b. Osmotik basınç ile ilgili hesaplamalara girilmez. c. Saf suyun ve farklı derişimlerdeki sulu çözeltilerin kaynama noktası tayini deneyleri yaptırılır. ç. Ters osmoz yöntemiyle su arıtımı açıklanır; bu yöntemle su arıtımının açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) faydalanılır. |  |
| **20. hafta**  **20-26 Ocak** |  |  |  | **YARIYIL TATİLİ** |  |  |
| **21. hafta**  **27 Ocak-02 Şubat** |  |  |  | **YARIYIL TATİLİ** |  |  |
| **22. hafta**  **03-09 Şubat** | 4 saat | SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK | Çözünürlük | **11.3.4.1. Çözeltileri çözünürlük kavramı temelinde sınıflandırır.** | a. Seyreltik, derişik, doygun, aşırı doygun ve doymamış çözelti kavramları ele alınır. b. Çözünürlükler g/100 g su birimi cinsinden verilir. c. Çözünürlükle ilgili hesaplamalar yapılır. |  |
| **23. hafta**  **10-16 Şubat** | 4 saat | SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK | Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler | **11.3.5.1. Çözünürlüğün sıcaklık ve basınçla ilişkisini açıklar.** | a. Farklı tuzların sıcaklığa bağlı çözünürlük eğrilerinin yorumlanması sağlanır. b. Tuzların farklı sıcaklıklardaki çözünürlüklerinden faydalanılarak deriştirme ve kristallendirme ile ilgili hesaplamalar yapılır. c. Tuzların sudaki çözünürlüğüne sıcaklığın etkisinin incelenmesi için deney yaptırılır. ç. Gazların çözünürlüklerinin basınç ve sıcaklıkla değişimi üzerinde durulur; çözünürlük eğrilerinin yorumlanması sağlanır. d. Gazozdaki karbon dioksitin çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimi deneyi yaptırılır. e. Öğrencilerin çözünürlüğün sıcaklık ve basınçla ilişkisini elektronik tablolama programı kullanarak kurgulamaları, değerleri değiştirerek gerçekleşen değişiklikleri gözlemlemeleri ve yorumlamaları sağlanır. |  |
| **24. hafta**  **17-23 Şubat** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ | Tepkimelerde Isı Değişimi | **11.4.1.1. Tepkimelerde meydana gelen enerji değişimlerini açıklar.** | a. Tepkimelerin ekzotermik ve endotermik olması ısı alışverişiyle ilişkilendirilir. b. Endotermik tepkimeye örnek olarak kurşun(II) iyodür oluşumu deneyi, ekzotermik tepkimeye örnek olarak sodyum hidroksitin suda çözünmesi deneyi yaptırılır. c. Ekzotermik ve endotermik tepkimelerin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır. |  |
| **25. hafta**  **24 Şubat-02 Mart** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ | Oluşum Entalpisi | **11.4.2.1. Standart oluşum entalpileri üzerinden tepkime entalpilerini hesaplar.** | a. Standart oluşum entalpileri tanımlanır. b. Tepkime entalpisi, potansiyel enerji-tepkime koordinatı grafiği üzerinden açıklanır. c. Öğrencilerin tepkime entalpilerine ilişkin elektronik tablolama programı kullanarak grafik oluşturmaları, değerleri değiştirerek gerçekleşen değişiklikleri gözlemlemeleri ve yorumlamaları sağlanır. ç. Sodyum hidroksitin sudaki molar çözünme entalpisinin tayini deneyi yaptırılır. | Yeşilay Haftası (1 Mart gününü içine alan hafta) |
| **26. hafta**  **03-09 Mart** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ | Bağ Enerjileri | **11.4.3.1. Bağ enerjileri ile tepkime entalpisi arasındaki ilişkiyi açıklar.** | a. Oluşan ve kırılan bağ enerjileri üzerinden tepkime entalpisi hesaplamaları yapılır. b. Bağ enerjisinin güneş ve insan ile ilişkisine dair okuma parçası verilir. |  |
| **27. hafta**  **10-16 Mart** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ | Tepkime Isılarının Toplanabilirliği | **11.4.4.1. Hess Yasasını açıklar.** | Hess Yasası ile ilgili hesaplamalar yapılır. | İstiklâl Marşı’nın Kabulü ve Mehmet Akif Ersoy’u Anma Günü (12 Mart) |
| **28. hafta**  **17-23 Mart** | 4 saat | SINAV HAFTASI | SINAV HAFTASI | **SINAV HAFTASI** | SINAV HAFTASI |  |
| **29. hafta**  **24-30 Mart** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE HIZ | Tepkime Hızları | **11.5.1.1. Kimyasal tepkimeler ile tanecik çarpışmaları arasındaki ilişkiyi açıklar. 11.5.1.2. Kimyasal tepkimelerin hızlarını açıklar.** | 11.5.1.1. Amonyum dikromatın yanması deneyi yapılarak aktivasyon enerjisi açıklanır. 11.5.1.2. a. Madde miktarı (derişim, mol, kütle, gaz maddeler için normal şartlarda hacim) ile tepkime hızı ilişkilendirilir. b. Ortalama tepkime hızı kavramı açıklanır. c. Homojen ve heterojen faz tepkimelerine örnekler verilir. ç. Magnezyum ile hidroklorik asidin tepkimesi deneyi üzerinden tepkime hızı hesaplaması yapılır. |  |
| **30. hafta**  **31 Mart-06 Nisan** |  |  |  | **ARA TATİL** |  |  |
| **31. hafta**  **07-13 Nisan** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE HIZ | Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler | **11.5.2.1. Tepkime hızına etki eden faktörleri açıklar.** | a. Tek basamaklı tepkimelerde, her iki yöndeki tepkime hızının derişime bağlı ifadeleri verilir. b. Çok basamaklı tepkimeler için hız belirleyici basamağın üzerinde durulur. c. Madde cinsi, derişim, sıcaklık, katalizör (enzimlere girilmez) ve temas yüzeyinin tepkime hızına etkisi üzerinde durulur. Arrhenius bağıntısına girilmez. ç. Derişimin ve sıcaklığın reaksiyon hızına etkisi deneyleri yaptırılır. d. Oktay Sinanoğlu’nun kısa biyografisi ve tepkime mekanizmaları üzerine yaptığı çalışmalar ile ilgili okuma parçası verilir. |  |
| **32. hafta**  **14-20 Nisan** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE | Kimyasal Denge | **11.6.1.1. Fiziksel ve kimyasal değişimlerde dengeyi açıklar.** | a. Maksimum düzensizlik ve minimum enerji eğilimleri üzerinden denge açıklanır. b. İleri ve geri tepkime hızları üzerinden denge açıklanır. c. Tersinir reaksiyonlar için derişim ve basınç cinsinden denge ifadeleri türetilerek hesaplamalar yapılır. ç. Farklı denge sabitleri arasındaki ilişki incelenir. |  |
| **33. hafta**  **21-27 Nisan** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE | Dengeyi Etkileyen Faktörler | **11.6.2.1. Dengeyi etkileyen faktörleri açıklar.** | a. Sıcaklığın, derişimin, hacmin, kısmi basınçların ve toplam basıncın dengeye etkisi denge ifadesi üzerinden açıklanır. b. Le Chatelier İlkesi örnekler üzerinden irdelenir. c. Katalizör-denge ilişkisi üzerinde durulur. ç. Demir(III) nitrat ve potasyum tiyosiyonat çözeltilerinin karışımından demir(III) tiyosiyonat oluşumu deneyi yaptırılarak derişimin dengeye etkisinin tartışılması sağlanır. | 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı |
| **34. hafta**  **28 Nisan-04 Mayıs** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE | Sulu Çözelti Dengeleri | **11.6.3.1. pH ve pOH kavramlarını suyun oto-iyonizasyonu üzerinden açıklar. 11.6.3.2. Brönsted-Lowry asitlerini/bazlarını karşılaştırır.** | 11.6.3.1. Saf suyun denge sabiti incelenerek saf suyun iletkenliği üzerinde durulur. |  |
| **35. hafta**  **05-11 Mayıs** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE | Sulu Çözelti Dengeleri | **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.** | 11.6.3.3. a. Kuvvetli/zayıf asitler ve bazlar tanıtılır; konjuge asit-baz çiftlerine örnekler verilir. b. Asit gibi davranan katyonların ve baz gibi davranan anyonların su ile etkileşimleri üzerinde durulur. 11.6.3.4.Asitlerin/bazların iyonlaşma oranları denge sabitleriyle ilişkilendirilir. |  |
| **36. hafta**  **12-18 Mayıs** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE | Sulu Çözelti Dengeleri | **11.6.3.5. Kuvvetli ve zayıf monoprotik asit/baz çözeltilerinin pH değerlerini hesaplar.** | a. Çok derişik ve çok seyreltik asit/baz çözeltilerinin pH değerlerine girilmez. b. Zayıf asitler/bazlar için [H+] = (Ka.Ca)1/2 ve [OH-] = (Kb.Cb)1/2 eşitlikleri esas alınır. c. Farklı derişimlerdeki asetik asit çözeltilerinin pH’ları ölçülerek ayrışma sabitlerinin belirlenmesi deneyleri yaptırılır. | Engelliler Haftası (10-16 Mayıs) |
| **37. hafta**  **19-25 Mayıs** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE | Sulu Çözelti Dengeleri | **11.6.3.6. Tampon çözeltilerin özellikleri ile günlük kullanım alanlarını ilişkilendirir.** | a. Tampon çözeltilerin pH değerlerinin seyrelme ve asit/baz ilavesi ile fazla değişmemesi ortamdaki dengeler üzerinden açıklanır. Henderson formülü ve tampon kapasitesine girilmez. b. Tampon çözeltilerin canlı organizmalar açısından önemine değinilir. c. Tampon çözelti hazırlatılır. ç. Tampon çözeltilerin sağlık alanında kullanımları üzerinde durulur. d. Tampon çözeltilerin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) faydalanılır. | 19 Mayıs Atatürk'ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı |
| **38. hafta**  **26 Mayıs-01 Haziran** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE | Sulu Çözelti Dengeleri | **11.6.3.7. Tuz çözeltilerinin asitlik/bazlık özelliklerini açıklar.** | a. Asidik, bazik ve nötr tuz kavramları açıklanır. b. Anyonu zayıf baz olan tuzlara örnekler verilir. c. Katyonu NH4+ veya anyonu HSO4– olan tuzların asitliği üzerinde durulur. ç. Hidroliz hesaplamalarına girilmez. d. Amonyum klorür ve sodyum bisülfat tuzlarının pH değerleri belirlenmesi deneyi yaptırılır. |  |
| **39. hafta**  **02-08 Haziran** | 4 saat | SINAV HAFTASI | SINAV HAFTASI | **SINAV HAFTASI** | SINAV HAFTASI |  |
| **40. hafta**  **09-15 Haziran** | 4 saat | KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE | Sulu Çözelti Dengeleri | **11.6.3.8. Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemiyle belirler. 11.6.3.9. Sulu ortamlarda çözünme-çökelme dengelerini açıklar.** | 11.6.3.8. a. Titrasyon deneyi yaptırılıp sonuçların grafik ile raporlaştırılması sağlanır. b. Titrasyonla ilgili hesaplama örnekleri verilir. c. Öğrencilerin titrasyon yöntemine yönelik hesaplamaları elektronik tablolama programı ile yapmaları, değerleri değiştirerek gerçekleşen değişiklikleri gözlemlemeleri ve yorumlamaları sağlanır. 11.6.3.9. a. Çözünme-çökelme denge örneklerine yer verilir; çözünürlük çarpımı (Kçç) ve çözünürlük (s) kavramlarının ilişkilendirilmesi sağlanır. b. Tuzların çözünürlüğüne etki eden faktörlerden sıcaklık ve ortak iyon etkisi üzerinde durulur. c. Ortak iyon etkisi hesaplamaları yapılır. |  |
| **41. hafta**  **16-22 Haziran** | 4 saat | SOSYAL ETKİNLİK | SOSYAL ETKİNLİK | **SOSYAL ETKİNLİK** | SOSYAL ETKİNLİK |  |
| **2024/2025 Eğitim-Öğretim Yılı Sonu** | | | | | | |

**Zümre Öğretmenleri**

Öğretmenler

**OLUR**

tarih

müdür

Okul Müdürü