**ÖZEL ÖĞRETİM KURSU**

**KİMYA BİLİM GRUBU - V PROGRAMI**

**1. KURUMUN ADI :**

**2.KURUMUN ADRESİ** :

**3- KURUCU ADI VE SOYADI :**

**4-PROGRAMIN ADI** : KİMYA V

**5-PROGRAMIN DAYANAĞI :**

* 5580 Sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu
* Millî Eğitim Bakanlığı Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği
* Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 14.08.2015 tarih ve 73 sayılı Kararı ile kabul edilen “Özel Öğretim Kursları Çerçeve Programı”

**6-PROGRAMIN SEVİYESİ :**Bu program lise veya dengi okullardan mezun olan

öğrencilerin seviyesine uygunolarak hazırlanmıştır.

(Kimya V Seviyesine göre)

**7-PROGRAMIN AMAÇLARI** **:**

1. İnsanların antik çağlarda maddeye bakış açıları ile modern zamanlarda maddeye bakış açılarını karşılaştırır

2. Kimyanın ve kimyacıların başlıca uğraş alanlarını açıklar.

3. Kimyada kullanılan sembolik dilin tarihsel süreçteki gelişimini ve sağladığı kolaylıkları fark eder.

4. Gündelik hayatta sıkça karşılaşılan elementlerin sembollerini adlarıyla eşleştirir.

5. Element ve bileşik kavramlarının örnekler kullanarak ilişkilendirir.

6. Kimyada kullanılan güvenlik amaçlı temel uyarı işaretlerini tanır.

7. Atomun yekpare/bölünmez olmadığına işaret eden bulguları değerlendirir.

8. Atom altı taneciklerin temel özelliklerini karşılaştırır.

9. Atom spektrumları ile atomun yapısı arasında ilişki kurar.

10. Bilimsel bilgi birikimine paralel olarak atomla ilgili kavram, model ve teorilerin değişimini/ gelişimini irdeler.

11. Elementlerin periyodik sistemdeki yerleşim esaslarını tarihsel süreçteki gelişmeler ekseninde açıklar.

12. Elementleri periyodik sistemdeki yerlerine göre sınıflandırır.

13. Periyodik özelliklerin değişme eğilimlerini irdeler.

14. Kimyasal türleri birbirinden ayırt eder; onları bir arada tutan kuvvetleri sorgular.

15. Kimyasal türler arasındaki etkileşimleri bağlanan türler ve etkileşimin gücü temelinde sınıflandırır.

16. İyonik bağın oluşumunu atomlar arası elektron alış verişi ile ilişkilendirir.

17. Kovalent bağın oluşumunu atomlar arası elektron ortaklaşması ile ilişkilendirir.

18. Metal atomlarını bir arada tutan kuvvetleri metalik bağ olarak tanımlar.

19. Kimyasal türler arasındaki zayıf etkileşimlere örnekler verir.

20. Hidrojen bağları ile maddelerin fiziksel özellikleri arasında ilişki kurar.

21. Fiziksel ve kimyasal değişimi kopan ve oluşan bağlar temelinde ayırt eder.

22. Kimyasal değişimlere eşlik eden tepkime denklemlerini kimyanın sembolik dilini kullanarak ifade eder.

23. Maddenin farklı hâllerde olmasının canlı hayat, endüstri ve çevre için önemini fark eder.

24. Gazların basınç, sıcaklık, hacim ve miktar özelliklerini birimleriyle açıklar.

25. Gazların davranışını açıklamada gaz yasalarını ve kinetik teoriyi kullanır.

26. Bir gaz karışımı olan atmosferin, canlılar için taşıdığı hayati önemin farkına vararak atmosferi kirleticilerden koruma bilinci edinir.

27. Sıvıların kılcallık etkisini ve sıvıların damla oluşturma eğilimini yüzey gerilimi kavramı üzerinden açıklar.

28. Farklı sıvıların viskozitelerini sıcaklık ile ilişkilendirir.

29. Sıvıların yüzey gerilimi, viskozite, buhar basıncını moleküller arası etkileşim ile ilişkilendirir.

30. Kapalı kaplarda gerçekleşen buharlaşma-yoğuşma süreçleri üzerinden denge buhar basıncı kavramını açıklar.

31. Doğal olayları açıklamada sıvılar ve özellikleri ile ilgili kavramları kullanır.

32.Hal değişim grafiklerini yorumlar.

33. Katıların özelliklerini, yapılarını oluşturan türler arasındaki istiflenme şekli ve bağların gücüyle ilişkilendirir.

34. Asitleri ve bazları gündelik deneyimlerle ve bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.

35. Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar.

36. Asitler ve bazlar arası tepkimeleri keşfeder.

37. Asitlerin ve bazların gündelik hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar.

38. Asitlerin ve bazların endüstrideki kullanım alanlarına örnekler verir.

39. Asitlerin ve bazların sağlık, endüstri ve çevre açısından fayda ve zararlarını değerlendirir.

40. Asit ve bazlarla çalışırken sağlık ve güvenlik açısından önemli tedbir ve yöntemleri uygular.

41. Yaygın kullanılan tuzların özellikleri ile kullanım alanlarını ilişkilendirir.

42. Gündelik hayatta karşılaştığı karışımları farklı niteliklerine göre sınıflandırır.

43. Çözünmeyi moleküler düzeyde açıklar.

44. Çözünmüş madde oranını veren ifadeleri yorumlar.

45. Çözeltilerin gündelik hayatla ilgili özelliklerini yorumlar.

46. Endüstri ve sağlık alanlarında kullanılan karışım ayırma tekniklerini keşfeder.

47. Kömürün oluşumunu ve kömür türlerini açıklar.

48. Kömürün bir yakıt olarak üstünlük ve sakıncalarını irdeler.

49. Ham petrolün oluşum sürecini açıklar.

50. Yaygın petrol ürünleri ile petrol rafinasyonu arasında ilişki kurar.

51. Başlıca petrol bileşenlerini tanır.

52. Moleküler yapılarına göre hidrokarbon tiplerini ayırt eder.

53. Bitkisel kaynaklardan yakıt üretimine örnekler verir.

54. Temiz enerji kaynaklarını tanır.

55. Besinlerin enerjiye dönüşümünü sindirim ve solunum süreçleriyle ilişkilendirir.

56. Canlılar için birincil enerji kaynakları olan basit şekerlerin oluşumunu ve vücutta kullanımını açıklar.

57. İnsan vücudunda kullanılmayan enerjinin depolanma yollarını, enerji tüketimi ile ilişkilendirir.

58. Proteinlerin yapısını ve işlevlerini aminoasitlerle ilişkilendirir.

59. Yağların yanma ve hidroliz özelliklerini vücutta kullanımlarıyla ilişkilendirir.

60. Dünyadaki kullanılabilir su kaynaklarının sınırlılığı hakkında farkındalık edinir.

61. Kullanma sularının hangi durumlarda arıtılması gerektiğini açıklar.

62. Su arıtım sürecinin başlıca evrelerini keşfeder.

63. Hazır gıdaları seçerken ve tüketirken bilinçli davranır.

64 . Temizlik maddelerinin doğru kullanımlarını özellik ve işlevleri ile ilişkilendirir.

66. Yaygın polimerlerin kullanım alanlarına örnekler verir.

67. Polimer malzemelerin kullanımı ve geri döngü süreci hakkında farkındalık edinir.

68. Kozmetik malzemelerin başlıca bileşenleri ile işlevleri arasında ilişki kurar.

69. Piyasadaki ilaç formlarına ilişkin terimleri tanır.

70. Kırtasiye malzemelerinin yapıları ve doğru kullanımları hakkında farkındalık kazanır.

71. Gübrelerin bileşimlerini, işlevlerini ve çevresel etkilerini irdeler.

72. Yapı malzemelerinin bileşimleri ile işlevleri arasında ilişki kurar.

73. Hava, toprak ve su kirliliğinin sebeplerini açıklar ve çözümler önerir.

74. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modellerini bu modellere temel oluşturan bulgular bağlamında karşılaştırır.

75. Dalton atom modelinin sabit oranlar kanunu ile ilişkisi hatırlatılır.

76. Atom altı taneciklerin (proton, elektron ve nötron) varlıklarının tahmini ve keşfi işlenir.

77. Elektromanyetik ışınların dalga ve tanecik karakterine ilişkin kavramlar irdelenir.

78. Elektromanyetik spektrumun farklı bölgeleri tanıtılır.

79. Bohr atom modelinin hidrojen atom spektrumu ile ilişkisi kurulur.

80. Atomun kuantum modeline yönlendiren bulguları tarihsel gelişimi içinde açıklar.

81. Bohr atom modelinin yetersizlikleri örneklerle açıklanır; atom altı tanecikler üzerinde yapılan ölçmelerdeki belirsizliğin önemi vurgulanır.

82. Atomun kuantum modeliyle taneciklerin dalga karakteri arasında ilişki kurulur.

83. Atomu kuantum modeliyle betimler.

84. Nötral atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar .

85. Elektron dizilimleriyle elementin ait olduğu blok ilişkilendirilir.

86. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle irdeler.

87. Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasında ilişki kurar .

88. Yükseltgenme basamaklarını elektron dizilimleriyle ilişkilendirir.

89. İyonik ve kovalent bileşiklerin adlarıyla formüllerini eşleştirir.

90. Mol kavramını tarihsel gelişimi üzerinden açıklar.

91. Basit kimyasal tepkimelerin denklemlerini yazar ve denkleştirir.

92. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirir.

93. Hazır verilerden bileşiklerin en basit formülleri ve molekül formüllerini belirler.

94. Gazların betimlenmesinde kullanılan özelliklerini ve bunların ölçülme yöntemlerini açıklar. 95.Deneysel yoldan türetilmiş gaz yasaları ile ideal gaz yasası arasında ilişki kurar .

96. Gaz davranışlarını kinetik teori ile açıklar.

97. Gazların sıkışma/genleşme sürecindeki davranışlarını sorgulayarak gerçek gaz-ideal gaz ayrımı yapar.

98. Gaz karışımlarının kısmi basınçlarını gündelik hayattaki örnekleri üzerinden açıklar.

99. Sıvı ortamda çözünme olayını kimyasal türler arası etkileşimler temelinde açıklar.

100. Derişimle ilgili hesaplamalar yapar ve farklı derişimde çözeltiler hazırlar.

111. Çözeltilerin koligatif özelliklerini derişimleriyle ilişkilendirir

112. Çözeltileri çözünürlük kavramı temelinde sınıflandırır.

113. Çözünürlüğün sıcaklıkla ve basınçla değişimini keşfeder.

114. Sistem ve çevre kavramlarını enerji ve madde alışverişleri esasına göre ilişkilendirir.

115. Kimyasal ve fiziksel değişimlere eşlik eden ısı, mekanik iş ve iç enerji değişimlerini keşfeder.

116. Isı ve sıcaklık arasındaki ilişkiyi kullanarak termodinamiğin sıfırıncı yasasını açıklar.

117. Enerjinin korunumu ilkesini örneklerle açıklar

118. İç enerji ile entalpiyi ilişkilendirir.

119. Entropinin termodinamik ve istatistik anlamlarını örneklerle açıklar.

120. Fiziksel ve kimyasal değişimlerin istemliliğini irdeler.

121. Mutlak entropi kavramını açıklar.

112. Kimyasal tepkimeler ile molekül çarpışmaları arasında ilişki kurar.

113. Anlık ve ortalama tepkime hızı kavramlarını ayırt eder.

114. Tepkime hızına etki eden faktörleri irdeler.

115. Tepkimelerde dengeyi ileri ve geri tepkime hızlarıyla ilişkilendirir.

116. Dengeyi etkileyen faktörleri irdeler.

117. Suyun oto-iyonizasyonu üzerinden pH ve pOH kavramlarını açıklar.

118. Katyonların asitliğini ve anyonların bazlığını bu türlerin su ile etkileşimleri üzerinden irdeler.

119. Asitlik/bazlık gücü ile ayrışma denge sabitleri arasında ilişki kurar.

120. Kuvvetli ve zayıf monoprotik asit/baz çözeltilerinin pH değerlerini hesaplar.

121. Tampon çözeltilerin özellikleri ile gündelik kullanım alanlarını ilişkilendirir.

122. Tuz çözeltilerinin asitlik/bazlık özelliklerini irdeler.

123. Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemiyle belirler.

124.Sulu ortamlarda çözünme, çökelme ve kompleksleşme dengelerini irdeler.

125. İstemli/istemsiz redoks tepkimeleriyle elektrik enerjisini ilişkilendirir.

126. Elektrot ve elektrokimyasal hücre kavramlarını ayırt eder.

127. Standart elektrot potansiyellerini kullanarak redoks tepkimelerinin istemliliğini irdeler.

128. Galvanik pillerin voltajını ve kullanım ömrünü örnekler üzerinden irdeler.

129. Lityum iyon pillerinin çalışma ilkelerini açıklar.

130 Kurşunlu akümülatörde elektrik enerjisi üretimini ve akü dolum sürecini ilişkilendirir.

131. Elektroliz olayını elektrik akımı-zaman-değişime uğrayan madde kütlesi açısından irdeler.

132. Kimyasal maddelerin elektroliz yöntemiyle elde ediliş sürecini açıklar.

133. Korozyon ve korozyon önleme yöntemlerinin elektrokimyasal temellerini keşfeder.

134. Anorganik ve organik bileşikleri ayırt eder.

135. Karbon allotroplarının özelliklerini yapılarıyla ilişkilendirir.

136. Kovalent bağlı türlerin Lewis formüllerini yazar.

137. Tek, çift ve üçlü bağların oluşumunu hibrit ve atom orbitallerini kullanarak yorumlar.

138. Moleküllerin geometrilerini merkez atomu orbitallerinin hibritleşmesi esasına göre

arasında ilişki kurulur

139. Organik bileşikleri fonksiyonel gruplarına göre sınıflandırır.

140. Organik bileşiklerde farklı tipte izomerleri ayırt eder.

141. Farklı hidrokarbon tiplerini ayırt eder.

142. Basit alkanların ad ve formüllerini eşleştirir; özellikleriyle kullanım alanlarını trans-

izomerliği ve geometrik izomerlikler ise ilgili konular içinde işlenir

143. Basit alkenlerin üretimlerini açıklar; ad ve formüllerini eşleştirir; özellikleriyle

kullanım alanlarını ilişkilendirir.

144. Basit alkinlerin üretimlerini açıklar; ad ve formüllerini eşleştirir; özellikleriyle

kullanım alanlarını ilişkilendirir.

145. Basit aromatik bileşiklerin ad ve formüllerini eşleştirir; özellikleriyle kullanım

kullanım alanlarını ilişkilendirir.

146. Alkolleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirir; özellikleriyle kullanım alanlarını

ilişkilendirir.

147. Eterleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirir; özellikleriyle kullanım alanlarını

ilişkilendirir.

148. Aminleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirir; özelliklerini yapılarıyla

ilişkilendirir.

149. Karbonil bileşiklerini sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirir; özellikleriyle

kullanım alanlarını ilişkilendirir.

150. Karboksilik asitleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirir; özellikleriyle

kullanım alanlarını ilişkilendirir.

151. Karboksilik asit türevlerini sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirir; özellikleriyle

kullanım alanlarını ilişkilendirir.

152. Çok fonksiyonlu bileşiklere örnekler verir.

153. Aminoasitlerin yapısını ve özelliklerini işlevleriyle ilişkilendirir.

154. Karbohidratların genel özelliklerini örnekleriyle açıklar.

155. Petrol ürünlerinin özelliklerini ve kullanım alanlarını elde ediliş süreçleriyle açıklar.

156. Ham bitkisel yağların yemeklik yağ hâline geliş sürecini yağın özellikleriyle

ilişkilendirir.

157. Bitkisel ve hayvansal sıvı yağlardan margarin üretim sürecini irdeler; yağ tüketiminde

kalitesinin değişimi işlenir.

158. Yaygın yüzey aktif maddelerin özelliklerini yapılarıyla ilişkilendirir.

159. Endüstriyel açıdan en önemli polimerlerin adlarını ham maddeleriyle ilişkilendirir;

polimerik malzemelerin kullanım alanları ile özelliklerini karşılaştırır.

160 Biyolojik dokularda yapı taşı olan ve canlı organizmalar için besin görevi üstlenen

başlıca maddelerin yapılarıyla işlevlerini ilişkilendirir.

161. Polisakkaritlerin (nişasta ve selüloz) yapıları ile hidroliz tepkimelerini ilişkilendirir.

**8.PROGRAMIN UYGULANMASI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR:**

1- Bu kurs mezun statüsündeki öğrencilerin bilgi ve becerilerinin artırılması, kursta öğrendikleri bilgilerle kursiyerin hayata hazırlanması, kendisine ve topluma faydalı bir birey haline getirilmesi amacına yönelik olarak hazırlanmıştır.

2- Bu Programın uygulanmasında her aşamada yukarıda belirtilen amaçlar göz önünde bulundurulacak, öğretmen, öğretim ve değerlendirmelerini bu amaçlar ışığında yapacaktır.

3- Teorik olarak verilen bilgiler uygulamada pratik sonuçların öğretilmesi ve gösterilmesi ile pekiştirilecektir.

4- Konular öğretilirken peşin hükme ve ezberciliğe değil konular arası ilişkileri ve konunun özelliklerini kendisinin bulmasına, teorik bilgiyle pratik uygulamaların birleştirilmesine yardım edilecektir.

5- Kursiyerlerin kimya dilini doğru geliştirmelerini ve kullanmalarını sağlamak, iletişim becerisi sayesinde soyut kimya dili ve sembolleri arasında köprü kurma uygulaması amaçlanmıştır.

6- Bu programın uygulanması ile kursiyerlerin kimyevi modelleme becerisi, akıl yürütme becerisi kazanması sağlanacaktır.

**9-PROGRAMIN SÜRESİ**:

a) Haftalık Süre : Haftada 3 Saat

b) Toplam Süre : 36 Hafta x 3 Saat = 108 Saat

**10. PROGRAM İÇERİĞİNİN TOPLAM KURS SÜRESİNE GÖRE HAFTALIK DAĞILIMI:**

**1.HAFTA:**

**KİMYA BİLİMİ**

1.1. İnsanların antik çağlarda maddeye bakış açıları ile modern zamanlarda maddeye bakış açıları

a) Madde hakkındaki ilk deneyimlerin sınama yanılma yoluyla edinilmesi.

1.2. Kimyanın ve kimyacıların başlıca uğraş alanları.

a) Başlıca kimya disiplinleri

b) İlaç, gübre, petrokimya, arıtım, ahşap işleme, boya-tekstil işlemeleri

**2.HAFTA:**

1.3. Kimyada kullanılan sembolik dilin tarihsel süreçteki gelişimi ve sağladığı kolaylıklar

1.4. Gündelik hayatta sıkça karşılaşılan elementlerin sembollerini adları.

1.5. Element ve bileşik kavramları

1.6. Kimyada kullanılan güvenlik amaçlı temel uyarı işaretleri.

a) Kimyasal maddelerin insan sağlığına ve çevreye zararlı etkileri.

**3.HAFTA:**

9.2.1. Atomun yekpare/bölünmez olmadığına işaret eden bulgular

a) Kimyasal değişimlerle ilgili temel kanunlar atomun varlığı

b) Sürtünme ile elektriklenme ve elektroliz olayı atomun bölünebilirliği

9.2.2. Atom altı taneciklerin temel özellikleri

a) Elektron, proton ve nötronun yükleri ve kütleleri

b)Atom numarası, kütle numarası ve izotop kavramları 2.3. Atom spektrumları ile atomun yapısı

a) Thomson ve Rutherford atom modelleri ile bu modellerin geçerli olduğu dönemde bilinenler

b) Bohr atom modeli atomların absorpladığı/yaydığı ışınlar

2.4. Bilimsel bilgi birikimine paralel olarak atomla ilgili kavram, model ve teorilerin değişimi

a) Atom modellerinin gelişimi

2.5. Elementlerin periyodik sistemdeki yerleşim esaslarını tarihsel süreçteki gelişmeler

a) Mendeleyev’in ilk periyodik sisteminin oluşum mantığı

**4.HAFTA:**

b) Modern periyodik sistemde gruplar ve periyotlar

c) Atomların katman-elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri

2.6. Elementleri periyodik sistemdeki yerlerine göre sınıflandırılması.

a) Elementler; metaller, ametaller, yarı-metaller ve asal gazlar olarak sınıflandırılması.

2.7. Periyodik özelliklerin değişme eğilimlerini

a) Periyodik özelliklerden metallik-ametallik, atom yarıçapı, iyonlaşma enerjisi, elektron

ilgisi ve elektronegatiflik

b) Periyodik özelliklerin değişim seyri

3.1. Kimyasal türleri birbirinden ayırt eder; onları bir arada tutan kuvvetler

3.2. Kimyasal türler arasındaki etkileşimleri bağlanan türler ve etkileşimin gücü temelinde

sınıflandırılması.

a) Bağlanan türler arası sınıflandırma, atomlar arası sınıflandırmanın getirdiği güçlükler

b) Bağın sağlamlığı esasına göre sınıflandırmada güçlü etkileşimler ve zayıf etkileşimler

c) İyonik, kovalent ve metalik bağ

3.3. İyonik bağın oluşumunu atomlar arası elektron alış verişi

a) İyon ve iyonik bağ oluşumu işlenirken örnekler periyodik sistemde ilk 20 element

b) Nötral atomların ve iyonlarının Lewis sembolleri

**5.HAFTA:**

c) İyonik bileşiklerin yapısal birimleri ile molekül kavramı

3.4. Kovalent bağın oluşumunu atomlar arası elektron ortaklaşması

a) Kovalent bağlar sınıflandırılırken polar ve apolar kovalent bağlar

3.5. Metal atomlarını bir arada tutan kuvvetler

a) Metalik bağ elektron denizi modeli kullanılması.

3.6. Kimyasal türler arasındaki zayıf etkileşimler.

a) Zayıf ve güçlü etkileşimler mol başına bağ enerjisi esasına göre ayırt edilir.

b) Dipol-dipol etkileşimleri,

3.7. Hidrojen bağları ile maddelerin fiziksel özellikleri arasında ilişki

a) Hidrojen bağının temeli

b) Uygun bileşik serilerinde kaynama noktası değişimleri hidrojen bağları ve diğer etkileşimler

3.8. Fiziksel ve kimyasal değişimi kopan ve oluşan bağlar

**6.HAFTA:**

3.9. Kimyasal değişimlere eşlik eden tepkime denklemlerini kimyanın sembolik dili

a) Bazı temel tepkime denklemleri (basit yanma, yaygın asit-baz, çözünme-çökelme)

b)Tepkime denklemleri kütlenin korunumu yasası

4.1. Maddenin farklı hâllerde olmasının canlı hayat, endüstri ve çevre için önemi

a)Örneğin suyun (katı, sıvı, gaz) doğadaki döngüsü

4.2. Gazların basınç, sıcaklık, hacim ve miktar özellikleri

a) Gaz basıncı molekül hareketleriyle, basınç birimleri (atm, mmHg, bar) ve

bu birimler arası dönüşümler .

b)Hacim birimi olarak litre (L).

**7.HAFTA:**

c)Mol kavramı Avogadro sayısı

4.3. Gazların davranışını açıklamada gaz yasalarını ve kinetik teori

a) Basınç-hacim ve sıcaklık-hacim, basınç-sıcaklık ilişkileri

b) Sıcaklık-hacim grafiği kullanılarak mutlak sıcaklık ve Kelvin

4.4. Bir gaz karışımı olan atmosferin, canlılar için taşıdığı hayati önem.

4.5. Sıvıların kılcallık etkisini ve sıvıların damla oluşturma eğilimini yüzey gerilimi kavramı

a) Ağaç/bitki gövdelerine suyun taşınması,

4.6. Farklı sıvıların viskoziteleri

a) Su, gliserin, zeytinyağı, bal, reçel, pekmez gibi farklı sıvıların viskoziteleri

b) Viskozitenin sıcaklık ile değişimi

**8.HAFTA:**

4.7. Sıvıların yüzey gerilimi, viskozite, buhar basıncını moleküller arası etkileşim

4.8. Kapalı kaplarda gerçekleşen buharlaşma-yoğuşma süreçleri üzerinden denge buhar basıncı

a) Kaynama olayı

b)Kaynama ile buharlaşma olayının birbirinden farkı

4.9. Doğal olayları açıklamada sıvılar ve özellikleri

a) Atmosferdeki su buharının varlığı

b)Meteoroloji haberlerinde verilen gerçek ve hissedilen sıcaklık kavramları bağıl nem

4.10. Hâl değişim grafikleri

a)Hâl değişim grafikleri üzerinden erime-donma, buharlaşma-yoğuşma ve kaynama süreçleri

b)Gizli erime ve buharlaşma ısılarıyla ısınma-soğuma süreçlerine ilişkin hesaplamalar

4.11. Katıların özelliklerini, yapılarını oluşturan türler arasındaki istiflenme şekli

a)Günlük hayatta sıkça karşılaşılan tuz, iyot, elmas ve çinko gibi katıların taneciklerini bir

arada tutan kuvvetler

b) Kristal ve amorf maddeler

c) Elmas ve grafitin fiziksel özellikleri örgü yapıları.

**ASİTLER,BAZLAR,TUZLAR**

1.1. Asitleri ve bazları gündelik deneyimlerle ve bilinen özellikleri

a)Limon suyu, sirke gibi maddelerin ekşilik ve aşındırma özellikleri

b) Kirecin, sabunun ve diğer deterjanların ciltte oluşturduğu kayganlık hissi

c) Asitler ve bazların bazı renkli maddelere etkisi.

**9.HAFTA:**

1.2. Maddelerin asitlik ve bazlık özellikleri

a) Asitler su ortamında H+ iyonu oluşturma, bazlar ise OH- iyonu oluşturma özellikleri

1.3. Asitler ve bazlar arası tepkimeler

a) Kireç suyu ile sülfürik asidin etkileşiminden kalsiyum sülfat oluşumu

b) Nötralleşme tepkimeleri, asidin ve bazın mol sayıları

1.4. Asitlerin ve bazların gündelik hayat açısından önemli tepkimeleri

a) Asitlerin metallerle etkileşerek hidrojen gazı oluşturması reaksiyonları

b) Nitrik asit ve hidroflorik asit gibi asitlerin soy metal ve cam/porselen aşındırma

özellikleri

1.5. Asitlerin ve bazların endüstrideki kullanım alanları

a) Zaç yağı, kezzap, tuz ruhu, sirke ruhu, fosforik asit gibi asitlerin özellikleri

**10.HAFTA:**

b) Kireç, kostik, amonyak gibi bazların özellikleri

1.6. Asitlerin ve bazların sağlık, endüstri ve çevre açısından fayda ve zararları

a) Asitlerin endüstri, temizlik ve tarımda yararlı kullanım alanları

b)Asit yağmurlarının oluşumu ve çevreye etkileri

c) Asit/baz ambalajlarındaki güvenlik uyarıları

ç) Maden suyu ve asitli içeceklerin sindirim sistemi üzerine etkisi

d) Sindirim sırasında üretilen asidik ve bazik salgılar

1.7. Asit ve bazlarla çalışırken sağlık ve güvenlik açısından önemli tedbir ve yöntemleri

a) Birbiriyle karıştırılması sakıncalı evsel kimyasallar

b) Lavabo açıcı kimyasallar

1.8. Yaygın kullanılan tuzların özellikleri ile kullanım alanlar

**11.HAFTA:**

**KARIŞIMLAR**

2.1. Gündelik hayatta karşılaştığı karışımları farklı niteliklerine göre sınıflandırma.

a) Homojen ve heterojen karışımların nasıl ayırt edilir

b) Heterojen karışımlar, sınıflandırılması.

c) Karışımlar boyut temeline göre sınıflandırılması.

ç) Çözeltinin diğer karışımlardan farkı.

2.2. Çözünmeyi moleküler düzeyde irdelenmesi

a) Tanecikler arası etkileşimlerden faydalanılarak çözünme

b) Yaygın çözeltiler

c) Farklı fiziksel hâldeki maddelerin suda çözünme süreçleri

ç) Çözünme ile polarlık, H-bağı ve çözücü-çözünen benzerliği

2.3. Çözünmüş madde oranı

a) Çözünen madde oranının yüksek ve düşük olduğu çözeltiler.

b)Yüzde derişim ve ppm-derişim

**12.HAFTA:**

c) Günlük tüketim maddelerinin etiketlerindeki derişim.

ç)Yaygın sulu çözeltilerde çözünenin kütlece yüzde derişimleri

2.4. Çözeltilerin gündelik hayatla ilgili özellikleri

a) Çözeltilerin donma/kaynama noktası ve osmotik basınç

b) Karayollarında ve taşıtlarda buzlanmaya karşı önlemler

2.5. Endüstri ve sağlık alanlarında kullanılan karışım ayırma teknikleri

a)Tanecik boyutu, kaynama noktası ve yoğunluk farkı

b) Su arıtımında kullanılan koagülasyon yöntemi

c) Sert suların yumuşatılmasında kullanılan iyon değiştiricili sistemler

3.1. Kömürün oluşumu ve kömür türleri

a) Anorganik-organik bileşik ayırımı

3.2. Kömürün bir yakıt olarak üstünlük ve sakıncaları

b) Kömürün asıl bileşeni yanında azotlu ve kükürtlü bileşenler

**13.HAFTA:**

3.3. Ham petrolün oluşum süreci

3.4. Yaygın petrol ürünleri ile petrol rafinasyonu

1. Petrol rafinerilerinde LPG, benzin, gazyağı, mazot, fuel-oil, parafin ve asfaltın üretimi

3.5. Başlıca petrol bileşenleri

a) Ham petrolün ana bileşenleri ile organik kısımdaki azotlu, kükürtlü bileşenler.

3.6. Moleküler yapılarına göre hidrokarbon tipleri

a) Karbon, oksijen, azot, hidrojen atomunun bağ yapma özellikleri

b) Alkan, alken ve alkin kavramları

c) Benzen, toluen, anilin ve piridin bileşikleri

ç) Hidrokarbonların yanma tepkimeleri enerji üretimi

3.7. Bitkisel kaynaklardan yakıt üretimi

a) Mısırdan glikoz üretimi

b) Meyve şekerinin etanol ve sirkeye dönüşümü

c) Etanol

ç) Fermantasyon ile biyogaz üretim teknolojisi

**14.HAFTA:**

3.8. Temiz enerji kaynakları

a) Güneş, rüzgâr-dalga, jeotermal vb. temiz enerji kaynakları

b) Enerji kaynakları karşılaştırılarak avantaj ve dezavantajları

3.9. Besinlerin enerjiye dönüşümünü sindirim ve solunum süreçleri

a) Sindirim sisteminden kana karışan kimyasal maddelerle besinlerin bileşenleri

b) Kana karışan şekerlerin dokularda enerjiye dönüşmesi

3.10. Canlılar için birincil enerji kaynakları olan basit şekerlerin oluşumu

a) Nişasta ve selülozun hidroliz şartları

b) Glikoz, fruktoz ve sakkarozun yapıları ve yanma tepkimeleri

3.11. İnsan vücudunda kullanılmayan enerjinin depolanma yolları

a) Vücutta kullanılmayan şekerlerin glikojen ve yağ hâlinde depolanması

**15.HAFTA:**

3.12. Proteinlerin yapısı

a) Proteinlerin yapıları ve vücuttaki işlevleri

3.13. Yağların yanma ve hidroliz özellikleri

a) Vücudun öncelikle şekerlerden enerji elde ettiği, şekerler

b) Şekerlerin, yağların ve proteinlerin kalori değerleri.

c) Yediğimiz gıdaların kalori değerleri

4.1. Dünyadaki kullanılabilir su kaynakları

a) Yeryüzü suları kullanılabilirlik açısından sınıflandırılması.

4.2. Kullanma suları.

a) Şehir sularındaki, bulanıklık, koku vb. kirleticilerin kökeni

4.3. Su arıtım sürecinin başlıca evreleri

a)Su arıtımındaki dinlendirme, kireç giderme

b) Kaynak sularının işlenmiş sulardan farkı

c) Deniz sularından şehir suyu elde etme yöntemi

4.4. Hazır gıdaları seçerken ve tüketirken bilinçli davranma.

a) Hazır gıdaların doğal gıdalardan başlıca farkı.

b) Gıda etiketlerinde kullanılan katkı maddesi

c)Hazır gıda etiketlerindeki üretim ve son tüketim tarihlerinin önemi

4.5. Temizlik maddelerinin doğru kullanımlarını özellik ve işlevleri

a) Deterjanların temel bileşenleri

b) Hijyen amacıyla kullanılan temizlik maddeleri

4.6. Yaygın polimerlerin kullanım alanları

a) Polimerleşme olayı

b) Kauçuk, polietilen (PE)

**16.HAFTA:**

4.7. Polimer malzemelerin kullanımı

a) Polimerlerin farklı alanlarda kullanımlarına ilişkin olumlu ve olumsuz özellikleri

b) Polimerlerin geri dönüşümleri

4.8. Kozmetik malzemelerin başlıca bileşenleri ile işlevleri arasında ilişki

a) Kozmetiklerde kullanılan boyalar

b) Saç boyalarının ve jölelerin işlev ve sakıncaları

4.9. Piyasadaki ilaç formlarına ilişkin terimler

4.10. Kırtasiye malzemelerinin yapıları ve doğru kullanımları

4.11. Gübrelerin bileşimlerini, işlevlerini ve çevresel etkileri

a) Makro-mikro besleyiciler

b) Kimyasal gübrelerin çevre üzerindeki etkileri

4.12. Yapı malzemelerinin bileşimleri ile işlevleri

a) Kireç, sönmüş kireç ve harcın bileşimleri ve işlevleri

b) Porselen ve seramik malzemelerin ham maddeleri ve işlevleri.

c) Boyaların bileşenleri ve kullanım alanları

4.13. Hava, toprak ve su kirliliğinin sebepleri

a) Hava kirleticiler olarak azot oksitler ve kükürt oksitler

b) Sera etkisi ve atmosferde ozon azalımı

c) Su kirleticiler olarak organik sıvılar

ç) Toprak kirleticiler olarak plastikler, piller ve endüstriyel atıklar

**MODERN ATOM TEORİSİ**

1.1. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modelleri

a) Dalton atom modelinin sabit oranlar kanunu

b) Atom altı taneciklerin (proton, elektron ve nötron) varlıkları

c) Elektromanyetik ışınların dalga ve tanecik karakteri

ç)Elektromanyetik spektrumun farklı bölgeleri

d) Bohr atom modelinin hidrojen atom spektrumu ile ilişkisi

**17.HAFTA:**

1.2. Atomun kuantum modeli

a) Bohr atom modeli

b) Hareketli taneciklere eşlik eden dalgalar

c) Atomun kuantum modeliyle taneciklerin dalga karakteri arasında ilişki

1.3. Atomu kuantum modeli

a) Tek elektronlu atomlar

b) Kuantum sayılarıyla orbitaller arasında ilişki

c) Yörünge ve orbital kavramları

ç) Çok elektronlu atomlarda orbitallerin enerji sırası

d) Atomların ve iyonların elektron dizilimleri

**18.HAFTA:**

1.4. Nötral atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri

a) Elektron dizilimleri

1.5. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleri

a) Kovalent yarıçap

b) Periyodik özellikler arasında metallik/ametallik, atom/iyon yarıçapı, iyonlaşma enerjisi,

c) Periyodik özelliklerden iyonlaşma enerjisi

ç) Ardışık iyonlaşma enerjilerinin grup numarasıyla ilişkisi

**19.HAFTA:**

1.6. Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri

1.7. Yükseltgenme basamakları

a) Ametallerin anyon hâlindeki yükleriyle yükseltgenme basamakları

1.8. İyonik ve kovalent bileşiklerin adlarıyla formülleri

**20.HAFTA:**

a) İyonik/kovalent bileşiklerde adlandırma kuralları

2.1. Mol kavramını tarihsel gelişimi

2.2. Basit kimyasal tepkimelerin denklemlerini yazma ve denkleştirme.

a) Yanma, asit-baz, çözünme-çökelme ve redoks tipi tepkimeler

2.3. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı

a) Sınırlayıcı bileşen hesapları

b) Tepkime denklemleri temelinde % verim hesapları

2.4. Hazır verilerden bileşiklerin en basit formülleri ve molekül formülleri

3.1. Gazların betimlenmesinde kullanılan özelliklerini ve bunların ölçülme yöntemleri

3.2. Deneysel yoldan türetilmiş gaz yasaları ile ideal gaz yasası arasında ilişki

3.3. Gaz davranışlarını kinetik teori

a) Graham difüzyon ve efüzyon yasası

**21.HAFTA:**

3.4. Gazların sıkışma/genleşme sürecindeki davranışları

3.5. Gaz karışımlarının kısmi basınçları

a) Sıvıların doygun buhar basınçları kısmi basınç kavramı

4.1. Sıvı ortamda çözünme olayını kimyasal türler arası etkileşimler

4.2. Çözünen madde miktarı ile farklı derişim birimleri

a) Derişim birimleri olarak molarite ve molalite

4.3. Derişimle ilgili hesaplamalar

4.4. Çözeltilerin koligatif özellikleri derişimleri

a) Koligatif özelliklerden buhar basıncı alçalması

b) Koligatif özelliklerle ilgili hesaplamalar

c) Ters osmoz

**22.HAFTA:**

4.5. Çözeltileri çözünürlük kavramı

4.6. Çözünürlüğün sıcaklıkla ve basınçla değişimi.

a) Farklı tuzların sıcaklığa bağlı çözünürlük eğrileri

b) Tuzların farklı sıcaklıklardaki çözünürlükleri

c) Gazların çözünürlüklerinin basınç ve sıcaklıkla değişimi 4.7. Maddelerin çeşitli

sıvılardaki çözünürlükleri

5.1. Sistem ve çevre

5.2. Kimyasal ve fiziksel değişimlere eşlik eden ısı, mekanik iş ve iç enerji değişimleri

5.3. Termodinamiğin sıfırıncı yasasını

5.4. Enerjinin korunumu ilkesi

5.5. İç enerji ile entalpi

5.6. Entropinin termodinamik ve istatistik anlamları

5.7. Fiziksel ve kimyasal değişimlerin istemliliği

5.8. Mutlak entropi

a) Standart entropiler

**23.HAFTA:**

6.1. Kimyasal tepkimeler ile molekül çarpışmaları arasında ilişki

6.2. Anlık ve ortalama tepkime hızı

a) Anlık ve ortalama tepkime hızları

6.3. Tepkime hızına etki eden faktörler

a) Homojen ve heterojen faz tepkimeleri

6.4. Tepkimelerde dengeyi ileri ve geri tepkime hızları

6.5. Dengeyi etkileyen faktörleri

b) Le Chatelier ilkesi

c) Katalizör-denge ilişkisi

6.6. Suyun oto-iyonizasyonu

6.7. Brönsted-Lowry asitleri/bazları

6.8. Katyonların asitliğini ve anyonların bazlığını bu türlerin su ile etkileşimleri

a) Konjuge asit-baz çiftleri

6.9. Asitlik/bazlık gücü ile ayrışma denge sabitleri

a) Asitlerin/bazların iyonlaşma oranları, denge sabitleri

**24.HAFTA:**

6.10. Kuvvetli ve zayıf monoprotik asit/baz çözeltilerinin pH değerleri

6.11. Tampon çözeltilerin özellikleri ile gündelik kullanım alanları

6.12. Tuz çözeltilerinin asitlik/bazlık özellikleri

a) Anyonu zayıf baz olan tuzlar

6.13. Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemi

6.14.Sulu ortamlarda çözünme, çökelme ve kompleksleşme dengeleri

**KİMYA VE ELEKTRİK**

1.1. İstemli/istemsiz redoks tepkimeleriyle elektrik enerjisi

a) Kendiliğinden yürüyen redoks tepkimeleri denkleştirilerek yaygın yükseltgenler ve

indirgenler

b) İyonik redoks tepkimeleri denkleştirme

c) İndirgen-yükseltgen arasındaki elektron alış –verişi

1.2. Elektrot ve elektrokimyasal hücre kavramları

a) Yaygın pil ve elektroliz tepkimelerine örnekler verilerek, elektrot, yarı-hücre ve hücre

kavramları

1.3. Standart elektrot potansiyellerini kullanarak redoks tepkimelerinin istemliliği

a) Standart yarı hücre indirgenme potansiyelleri, standart hidrojen yarı hücresi esasına

göre açıklanır.

**25.HAFTA:**

b) Metallerin aktiflik sırası

c) İki ayrı yarı hücre arasındaki istemli redoks tepkimesi, standart indirgenme

potansiyelleri

ç) Katot ve anot kavramları

1.4. Galvanik pillerin voltajını ve kullanım ömrü

a) Nerst eşitliğine dayalı olarak uygulamalar

b) Tuz köprüsünün önemi

1.5. Lityum iyon pillerinin çalışma ilkeleri

1.6. Kurşunlu akümülatörde elektrik enerjisi üretimini ve akü dolum süreci

1.7. Elektroliz olayını elektrik akımı-zaman-değişime uğrayan madde kütlesi

1.8. Kimyasal maddelerin elektroliz yöntemiyle elde ediliş süreci

a) Elektrolitik bakır, sudan hidrojen ve NaOH üretim süreçleri

1.9. Korozyon ve korozyon önleme yöntemlerinin elektrokimyasal temelleri

a) Korozyondan koruma süreci metallerin aktiflik sırası

**26.HAFTA:**

KİMYA VE ELEKTRİK

1.1. İstemli/istemsiz redoks tepkimeleriyle elektrik enerjisi

a) Kendiliğinden yürüyen redoks tepkimeleri denkleştirme

b) İyonik redoks tepkimeleri denkleştirilmesi

2. Elektrot ve elektrokimyasal hücre kavramları

a) Yaygın pil ve elektroliz tepkimeleri

1.3. Standart elektrot potansiyellerini kullanarak redoks tepkimelerinin istemliliği

a) Standart yarı hücre indirgenme potansiyelleri

b) Metallerin aktiflik sırası

c) İki ayrı yarı hücre arasındaki istemli redoks tepkimesi

ç) Katot ve anot kavramları, indirgenme-yükseltgenme temeli

d) Standart olmayan koşullarda elektrot potansiyelleri

**27.HAFTA:**

1.4. Galvanik pillerin voltajını ve kullanım ömrü

a) Nerst eşitliğine dayalı olan uygulamalar

b) Tuz köprüsünün önemi

1.5. Lityum iyon pillerinin çalışma ilkeleri

1.6. Kurşunlu akümülatörde elektrik enerjisi üretimini ve akü dolum süreci

1.7. Elektroliz olayını elektrik akımı-zaman-değişime uğrayan madde kütlesi

1.8. Kimyasal maddelerin elektroliz yöntemiyle elde ediliş süreci

1.9. Korozyon ve korozyon önleme yöntemlerinin elektrokimyasal temelleri

a) Korozyondan koruma süreci metallerin aktiflik sırası

**KARBON KİMYASINA GİRİŞ**

2.1. Anorganik ve organik bileşikler

a) Organik bileşik kavramının kökeni ve tarihsel gelişimi

2.2. Karbon allotroplarının özelliklerini yapıları

a) Karbon elementinin çok sayıda bileşik oluşturma özelliği ile bağ yapma özelliği

arasında ilişki kurulur.

**28.HAFTA:**

2.3. Kovalent bağlı türlerin Lewis formülleri

2.4. Tek, çift ve üçlü bağların oluşumunu

2.5. Moleküllerin geometrilerini merkez atomu orbitallerinin hibritleşmesi

2.6. Organik bileşikleri fonksiyonel gruplarına göre sınıflandırma

2.7. Organik bileşiklerde farklı tipte izomerleri

**ORGANİK BİLEŞİKLER**

3.1. Farklı hidrokarbon tipleri

3.2. Basit alkanların ad ve formüllerini eşleştirme

3.3. Basit alkenlerin üretimleri ad ve formülleri eşleştirme

a) Alkollerden ve alkil halojenürlerden alken üretimi

b) Cis- trans- izomerlik

c) Alkenlerin kullanım alanı olarak alkil halojenür ve alkoller

**29.HAFTA:**

3.4. Basit alkinlerin üretimlerini açıklar; ad ve formüllerini eşleştirme

a) Yalnızca asetilenin üretimi, katılma özellikleri ve birincil patlayıcı tuzlar

3.5. Basit aromatik bileşiklerin ad ve formüllerini eşleştirme

a) Benzen, naftalin, anilin, fenol ve piridin bileşikleri yapıları

3.6. Alkolleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme.

a) Etanolün fermantasyon yöntemi

3.7. Eterleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme.

a) Asimetrik-simetrik eter ayrımı

b)Etil alkolden dietileter üretimi

c) Eterlerin çözücü özellikleri

**30.HAFTA:**

3.8. Aminleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme

a) Birincil, ikincil ve üçüncül alkil aminler ve anilin

b) Aminlerin bazik özellikleri yapıları

c) Gıdaların bozunmasıyla amin oluşumu

3.9. Karbonil bileşiklerini sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirirme

a) Aldehit ve ketonları ayırt edecek düzeyde yapısal ilişki

b) Aldehitlere örnek olarak formaldehit, asetaldehit ve benzaldehit; ketonlar

c) Aldehit ve ketonların gıda ve kozmetik sanayinde kullanımları

3.10. Karboksilik asitleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme

a) Formik asit, asetik asit, salisilik asit, ftalik asit ve bazı meyve asitleri

b) Yağ asitlerinden doymuş ve doymamış tipleri

c) Bazı yağ asidi tuzlarının sabun olarak kullanımı

**31.HAFTA:**

ç) Benzoik asidin ve benzoatların gıda koruyucu maddesi olarak kullanılması

3.11. Karboksilik asit türevlerini sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme

a) Açil klorürleri, anhidritler, esterler ve amidler arasındaki ayırım

b) Esterleşme tepkimesi

c) Yağların yapısı

ç) Esterlerin yer aldığı lanolin, balmumu, balzam gibi doğal maddeler

12. Çok fonksiyonlu bileşikler

13. Aminoasitlerin yapısını ve özelliklerini işlevleri

14. Karbohidratların genel özellikleri

a) Monosakkarit, disakkarit, oligosakkarit

b) İndirgen karbonhidrat ve hidroliz kavramları

c) Polisakkarit olarak nişasta ve selüloz

**32.HAFTA:**

**HAYATIMIZDA KİMYA**

4.1. Petrol ürünlerinin özelliklerini ve kullanım alanlarını elde ediliş süreçleri

a) Ham petrolün oluşumu süreci

b) Petrol arıtım tesislerinin şematik açıklaması

4.2. Ham bitkisel yağların yemeklik yağ hâline geliş süreci

4.3. Bitkisel ve hayvansal sıvı yağlardan margarin üretim süreci

4.4. Yaygın yüzey aktif maddelerin özelliklerini yapılarıyla ilişkilendirir.

a) Deterjanların ve sabunların aktif maddeleri

b) Yüzey aktif maddelerin kir giderme mekanizmaları

c) Yüzey aktif maddelerin temizlik harici kullanım alanları

4.5. Endüstriyel açıdan en önemli polimerlerin adlarını ham maddeleri

4.6. Biyolojik dokularda yapı taşı olan ve canlı organizmalar için besin görevi üstlenen

başlıca maddelerin yapıları

12.4.7. Polisakkaritlerin (nişasta ve selüloz) yapıları ile hidroliz tepkimeleri

**33.HAFTA:**

**KARBON KİMYASINA GİRİŞ**

2.1. Anorganik ve organik bileşikler

a) Organik bileşik kavramının kökeni ve tarihsel gelişimi

2.2. Karbon allotroplarının özellikleri

a) Karbon elementinin çok sayıda bileşik oluşturma özelliği

b) Elmas ve grafit

2.3. Kovalent bağlı türlerin Lewis formülleri

2.4. Tek, çift ve üçlü bağların oluşumunu

2.5. Moleküllerin geometrilerini merkez atomu orbitallerinin hibritleşmesi

2.6. Organik bileşikleri fonksiyonel grupları

2.7. Organik bileşiklerde farklı tipte izomerleri ayırt eder.

**ORGANİK BİLEŞİKLER**

3.1. Farklı hidrokarbon tipleri

3.2. Basit alkanların ad ve formülleri

3.3. Basit alkenlerin üretimleri

a) Alkollerden ve alkil halojenürlerden alken üretimi

b) Cis- trans- izomerlik

c) Alkenlerin kullanım alanı olarak alkil halojenür ve alkoller

3.4. Basit alkinlerin üretimleri

3.5. Basit aromatik bileşiklerin ad ve formülleri

a) Benzen, naftalin, anilin, fenol ve piridin bileşikleri

3.6. Alkolleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme.

a. Etanolün fermantasyon yöntemi

**34.HAFTA:**

3.7. Eterleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme.

a) Asimetrik-simetrik eter ayrımı

b) Etil alkolden dietileter üretimi

c) Eterlerin çözücü özellikleri

3.8. Aminleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme

3.9. Karbonil bileşiklerini sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme.

a) Aldehit ve ketonları ayırt edecek düzeyde yapısal ilişki

3.10. Karboksilik asitleri sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme.

a) Formik asit, asetik asit, salisilik asit, ftalik asit ve bazı meyve asitleri

b) Yağ asitlerinden doymuş ve doymamış tipleri.

c) Bazı yağ asidi tuzlarının sabun olarak kullanımı

**35.HAFTA:**

3.11. Karboksilik asit türevlerini sınıflandırarak ad ve formüllerini eşleştirme.

a) Açil klorürleri, anhidritler, esterler ve amidler arasındaki ayırım

b. Esterleşme tepkimesi

c. Yağların yapısı

3.12. Çok fonksiyonlu bileşikler

3.13. Aminoasitlerin yapısını ve özelliklerini işlevleriyle ilişkilendirir.

3.14. Karbohidratların genel özellikleri

4.ÜNİTE :HAYATIMIZDA KİMYA

4.1. Petrol ürünlerinin özelliklerini ve kullanım alanlarını elde ediliş süreçleri

a) Ham petrolün oluşumu süreci

b) Petrol arıtım tesislerinin şematik açıklaması

c) LPG, benzin, motorin (dizel), fuel oil, katran ve asfalt ürünlerinin bileşenleri

**36.HAFTA:**

4.2. Ham bitkisel yağların yemeklik yağ hâline geliş süreci

4.3. Bitkisel ve hayvansal sıvı yağlardan margarin üretim süreci

4.4. Yaygın yüzey aktif maddelerin özelliklerini yapıları

a. Deterjanların ve sabunların aktif maddeleri

4.5. Endüstriyel açıdan en önemli polimerlerin adlarını ham maddeleriyle ilişkilendirme.

4.6. Biyolojik dokularda yapı taşı olan ve canlı organizmalar için besin görevi üstlenen

başlıca maddelerin yapıları

12.4.7. Polisakkaritlerin (nişasta ve selüloz) yapıları ile hidroliz tepkimeleri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|

**11.ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ ESASLAR :**

* Özel öğretim kurslarında, Genel Müdürlükçe onaylanan öğretim programlarında yer alan kazanımların ölçülmesi amacıyla açık uçlu soruların da yer aldığı ücretsiz sınavlar yapılır.
* Bu sınavlar kurumlar tarafından, kursiyerlerin gelişimini takip etmek amacıyla, eğitim döneminin başında, ortasında ve sonunda gerçekleştirilir. Ayrıca kurumsal deneme ve tarama sınavları da yapılır.
* Sınav sonucunda, kursiyerlerin konulara göre başarı analizleri yapılır ve kursiyerlere geri bildirim verilir. Bu sınavlara sadece kurumda kayıtlı kursiyerler katılır.

**12-PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ**

**VE GEREÇLERİ:**

Programın uygulama sürecinde aşağıdaki öğretim araç ve gereçleri kullanılacaktır:

1. Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca kabul edilmiş ortaöğretim ( 9,10,11 ve 12. sınıf) ders kitapları .
2. Öğretmenin kendi hazırlayacağı ders notları .
3. Kurumsal Yayınlar.
4. Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulunca kabul edilmiş ders araç ve gereçleri
5. Ağırlık Takımı, Elektroskop, Manometre, Barometre, Termometre, Potasyum klorat, Sodyum hidrokarbonat, Sodyum karbonat, Kükürt tozu, Demir tozu vb. araç gerecin bulunduğu laboratuvar
6. Periyodik tablo.
7. Bilgisayar, projeksiyon, tepegöz, internet tabanlı dokümanlar.
8. İnternet kaynakları (**www.eba.gov.tr**)
9. Türk ve İslam dünyası ile dünyanın diğer ünlü kimyacıları tanıtan görseller .