|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **1.ÜNİTE: Genden Proteine Kazanım Sayısı: 8** | | | | | | |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | **AYLAR** | **HAFTALAR** | **DERSSAATİ** | **KONU** | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | **ETKİNLİKLER** | **ATATÜRKÇÜLÜK** | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** |
| **1.ÜNİTE: Genden Proteine (Kazanım Sayısı: 8)** | **EYLÜL** | **2** | **4** | **12.1. Genden Proteine**  **12.1.1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi** | **12.1.1.1. Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler.**  Rosalind Franklin, James Watson, Francis Crick’in çalışmaları kısaca vurgulanır ancak bu isimlerin ezberlenmesi ve kronolojik sırasının bilinmesi beklenmez. | **ETKİNLİK 1.**    **Nükleik asitlerin keşif sürecinde görev alan bazı bilim insanlarının yaptıkları çalışmalar** |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri |  |
| **3** | **4** | **12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi** | **12.1.1.1. Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler.**  Rosalind Franklin, James Watson, Francis Crick’in çalışmaları kısaca vurgulanır ancak bu isimlerin ezberlenmesi ve kronolojik sırasının bilinmesi beklenmez. |  | Atatürk'ün "Bilim ve Teknik İçîn Sınır Yoktur" özdeyişinin açıklanması | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | ***AYLAR*** | **HAFTALAR** | **DERSSAATİ** | | **KONU** | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | **ETKİNLİKLER** | **ATATÜRKÇÜLÜK** | | | | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** |
| **1.ÜNİTE: Genden Proteine (Kazanım Sayısı: 8)** | **EYLÜL** | **4** | **4** | | **12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi** | **12.1.1.2. Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar.** |  |  | | | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri | |  |
| **EKİM** | **1** | **4** | | **12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi** | **12.1.1.2. Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar.** |  |  | | | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | |  |
| **2** | **4** | | **12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi** | **12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar.**  a. Nükleotitten DNA ve kromozoma genetik materyal organizasyonunu modellemesi sağlanır.  b. Gen ve DNA ilişkisi üzerinde durulur. | Etkinlik.: 1.1 Nükleotitten DNA ve kromozoma doğru genetik materyal organizasyonu |  | | | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | |  |
| **3** | **4** | | **12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi** | **12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar.**  a. Nükleotitten DNA ve kromozoma genetik materyal organizasyonunu modellemesi sağlanır.  b. Gen ve DNA ilişkisi üzerinde durulur. |  |  | | | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | |  |
| **4** | **4** | | **12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi**  **29 Ekim Cumhuriyet Bayramı** | **12.1.1.4. DNA' nın kendini eşlemesini açıklar.**  a. Helikaz, DNA polimeraz ve DNA ligaz dışındaki enzimler verilmez.  b. Aziz Sancar’ın biyoloji bilimine katkısı, vatanseverliği ve bir bilim insanının genel özellikleri bağlamında şahsına vurgu yapılan bir okuma parçası verilir. |  | ***29 Ekim Cumhuriyet Bayramı***  ***Atatürk'ün"Hakiki Rehberimiz İlim ve Fen Olacaktır." sözünün açıklanması*** | | | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı | |  |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | ***AYLAR*** | **HAFTALAR** | **DERSSAATİ** | | **KONU** | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | **ETKİNLİKLER** | **ATATÜRKÇÜLÜK** | | | | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** | |
| **1.ÜNİTE: Genden Proteine (Kazanım Sayısı: 8)** | **KASIM** | **1** | **4** | | **12.1.2. Genetik Şifre ve Protein Sentezi** | **12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.** a. Genetik şifre ve protein sentezi arasındaki ilişki üzerinde durulur. b. Protein sentezi açıklanırken görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından yararlanılır. | **Etkinlik: 1.2 Etkinliğin Adı: Protein sentezi** |  | | | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve  dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri. | |  | |
| **2** | **4** | | **12.1.2. Genetik Şifre ve Protein Sentezi**  **10 Kasım Atatürk’ü Anma** | **12.1.2.2. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar.** Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji arasındaki farkların tartışılması sağlanır. | **Etkinlik: 1.3 Etkinliğin Adı: Genetik mühendisliği ve biyoteknolojinin karşılaştırılması** | | | ***10 Kasım Atatürk'ü anma haftasının önemi***  ***Bağımsızlık benim karakterimdir*** | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | **I.YAZILI YOKLAMA** | |
| **3** |  | 1. **ARA TATİL** | | | | |  | | |  |  | |
| **4** | **4** | | **12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi** | **12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.** a.Gen teknolojileri, DNA parmak izi analizi, kök hücre teknolojilerinin ve bunların kullanım alanlarının araştırılması ve sonuçlarının paylaşılması sağlanır. |  |  | | | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması |  | |
|  |  | |  |  |  |  | | | |  |  | |
| **5** | **4** | | **12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi** | **12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.**  b. Model organizmaların özellikleri tartışılır |  |  | | | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | | **AYLAR** | | **HAFTALAR** | | **DERSSAATİ** | | **KONU** | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | | **ETKİNLİKLER** | | **ATATÜRKÇÜLÜK** | | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** |
| **1.ÜNİTE: Genden Proteine (Kazanım Sayısı: 8)** | | **ARALIK** | | **1** | | **4** | | **12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi** | **12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.**  c. Model organizmaların genetik ve biyoteknolojik araştırmalarda kullanılmasına ilişkin örnekler verilir. | | **Etkinlik: 1.4 Etkinliğin Adı: Model organizmaların özellikleri** | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri | |  |
| **2** | | **4** | | **12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi** | **12.1.2.4. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir.**  a. Aşı, antibiyotik, insülin, interferon üretimi, kanser tedavisi ve gen terapisi uygulamaları kısaca  açıklanır.  b. Klonlama çalışmalarının ve organizmaların genetiğinin değiştirilmesinin olası sonuçları belirtilir.  Ian Wilmut’un klonlama ile ilgili çalışmasına değinilir. | |  | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | |  |
| **3** | | **4** | | **12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi** | **12.1.2.4. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir.**  c. Biyogüvenlik ve biyoetik konularının tartışılması sağlanır.  ç. Sosyo-ekonomik ve kültürel bağlamın, biyolojinin gelişimini etkilediği vurgulanır. | | **Etkinlik : 1.5 Etkinliğin Adı: Biyogüvenlik ve biyoetik** | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | |  |
| **2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ KAZANIM SAYISI:8/** | | **4** | | **4** | | **12.2.1. Canlılık ve Enerji** | **12.2.1.1. Canlılığın devamı için enerjinin gerekliliğini açıklar.** a. ATP molekülünün yapısı açıklanır. b. Fosforilasyon çeşitleri kısaca belirtilir | |  | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | **II.YAZILI YOKLAMA** |
| **OCAK** | | **1** | | **4** | | **12.2.2. Fotosentez** | .  **12.2.2.1. Fotosentezin canlılar açısından önemini sorgular.** Fotosentez sürecinin anlaşılmasına katkı sağlayan bilim insanlarına örnekler verilerek kısaca çalışmalarına değinilir | | **Etkinlik: 2.1 Etkinliğin Adı: Fotosentezin önemi** | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavr | |  |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | **AYLAR** | | **HAFTALAR** | | **DERSSAATİ** | | **KONU** | | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | **ETKİNLİKLER** | | **ATATÜRKÇÜLÜK** | | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** | |
| **2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ KAZANIM SAYISI:8/ DERS** | **OCAK** | | **2** | | **4** | | **12.2.2**  **Fotosentez** | | **12.2.2.2. Fotosentez sürecini şema üzerinde açıklar.**  a. Klorofil a ve klorofil b’nin yapısı verilmez. b. Suyun fotolizi belirtilir. c. Işığa bağımlı ve ışıktan bağımsız reaksiyonlar, ürün açısından karşılaştırılır. Reaksiyonların basamaklarına girilmez ve matematiksel hesaplamalara yer verilmez. ç. CAM ve C4 bitkileri verilmez. d. Fotosentez süreci görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından faydalanarak açıklanır. | **Etkinlik : 2.2 Etkinliğin Adı: Fotosentez süreci** | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri | |  | |
| **3** | | **4** | | **12.2.2**  **Fotosentez** | | **12.2.2.3. Fotosentez hızını etkileyen faktörleri değerlendirir.** a. Fotosentez hızını etkileyen faktörlerden ışık şiddeti, ışığın dalga boyu, sıcaklık, klorofil miktarı ve karbondioksit yoğunluğu verilir. b. Fotosentez hızını etkileyen faktörlerle ilgili kontrollü deney yaparken bilimsel yöntem basamakları kullanılır. c. Tarımsal ürün miktarını artırmada yapay ışıklandırma uygulamalarının araştırılması ve paylaşılması sağlanır | **Etkinlik: 2.3**  **Etkinliğin Adı: Işığın dalga boyunun fotosentez hızına etkisi**  **Etkinlik: 2.4 Etkinliğin Adı: Işık kaynağının uzaklığının fotosentez hızına etkisi** | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | |  | |
| **ŞUBAT** | | **2** | | **4** | | **12.2.3. Kemosentez** | | **12.2.3.1 Kemosentez olayını açıklar.** a. Kemosentez yapan canlılara örnekler verilir. b. Kemosentezin madde döngüsüne katkıları ve endüstriyel alanlarda kullanımı özetlenir. | **Etkinlik: 2.5 Etkinliğin Adı: Yapay ışıklandırmanın tarımsal ürün miktarının artmasına etkisi** | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | **AYLAR** | **HAFTALAR** | **DERSSAATİ** | **KONU** | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | **ETKİNLİKLER** | **ATATÜRKÇÜLÜK** | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** |
| **2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ KAZANIM SAYISI:8** | **ŞUBAT** | **3** | **4** | **12.2.4. Hücresel Solunum** | **12.2.4.1. Hücresel solunumu açıklar.**  a. Oksijenli solunum; glikoliz, krebs döngüsü ve ETS-oksidatif fosforilasyon olarak verilir.  b. Tepkimelerdeki NADH, FADH2 , ATP üretim ve tüketimi matematiksel hesaplamalara girilmeden verilir.  c. Tüm canlılarda glikozun çeşitli tepkimeler zinciri ile pirüvik asite parçalandığı vurgulanır. Pirüvik asite kadar olan ara basamaklara ve ara ürünlere değinilmez.  ç. Etil alkol-laktik asit fermantasyonu açıklanarak günlük hayattan örnekler verilir. | **Etkinlik: 2.6 Etkinliğin Adı: Oksijenli solunum sürecini açıklayan elektronik sunu hazırlama**  **Etkinlik: 2.7 Etkinliğin Adı: Oksijenli solunum** |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri |  |
| **4** | **4** | **12.2.4. Hücresel Solunum** | **12.2.4.1. Hücresel solunumu açıklar.**  d. Oksijensiz solunumda, elektronun oksijen dışında bir moleküle (sülfat, kükürt, nitrat,  karbondioksit, demir) aktarıldığı belirtilir.  e. Oksijenli solunumda fermantasyona göre enerji verimliliğinin daha fazla olmasının nedenleri üzerinde durulur.  f. Hücresel solunum süreçleri görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve  uygulamalarından faydalanarak açıklanır.  **12.2.4.2. Oksijenli solunumda reaksiyona girenler ve reaksiyon sonunda açığa çıkan son ürünlere ilişkin deney yapar.** | **Etkinlik: 2.8 Etkinliğin Adı: Hamurun mayalanması**  **Etkinlik: 2.9 Etkinliğin Adı: Elma sirkesi yapımı**  **Etkinlik: 2.10 Etkinliğin Adı: Yoğurt yapımı** |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması |  |
| **MART** | **1** | **4** | **12.2.4. Hücresel Solunum** | **12.2.4.3. Fotosentez ve solunum ilişkisi ile ilgili çıkarımlarda bulunur.**  a. Fotosentez ve solunumun doğadaki madde ve enerji dengesinin sağlanmasındaki önemi  vurgulanır.  b. Fotosentez ve solunum olaylarının bir arada gözlemlenebileceği deney deney tasarlanması ve yapılması sağlanır.  c. Fotosentez ve oksijenli solunumda enerji üretim mekanizması ile ilgili olarak kemiosmotik görüş şema üzerinde verilerek kısaca tanıtılır | **Etkinlik: 2.12 Etkinliğin Adı: Fotosentez solunum ilişkisi**  **Etkinlik: 2.13 Etkinliğin Adı: Fotosentez solunum ilişkisi** |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | **AYLAR** | **HAFTALAR** | **DERSSAATİ** | **KONU** | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | **ETKİNLİKLER** | | **ATATÜRKÇÜLÜK** | | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | | | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** |
| **3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi (Kazanım Sayısı: 11)** | **MART** | **2** | **4** | **12.3. Bitki Biyolojisi 12.3.1. Bitkilerin Yapısı** | **12.3.1.1. Çiçekli bir bitkinin temel kısımlarının yapı ve görevlerini açıklar.** a. Kök, gövde, yaprak kesitlerinde başlıca dokuların incelenmesi sağlanır ve bunların görevleri açıklanır. b. Uç ve yanal meristemlerin büyümedeki rolü vurgulanarak yaş halkaları ile bağlantı kurulur  c. Prokambiyum, protoderm ve temel meristem konularına girilmez. |  | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri | |  |
| **3** | **4** | **12.3.1. Bitkilerin Yapısı**  **18 MART ÇANAKKALE ŞEHİTLERİNİ ANMA GÜNÜ** | **12.3.1.1. Çiçekli bir bitkinin temel kısımlarının yapı ve görevlerini açıklar.**  ç. Kök, gövde ve yapraklarından yararlanılan bitkilere günlük hayattan örnekler verilir. d. Bitki çeşitleriyle ilgili çektikleri/edindikleri fotoğrafları eğitsel sosyal bir ağ üzerinden paylaşmaları sağlanır. | **Etkinlik: 3.1 Etkinliğin Adı: Bitkilerde kök ve gövde yapısını inceleme**  **Etkinlik: 3.2 Etkinliğin Adı: Bitkilerde yaprak enine kesitinin incelenmesi**  **Etkinlik: 3.3 Etkinliğin Adı: Bitkilerde çeşitlilik** | | **18 MART ÇANAKKALE ŞEHİTLERİNİ ANMA GÜNÜ MİLLİ BİRLİK VE BERABERLİĞİN ÖNEMİNİN ANLATILMASI** | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | |  |
| **4** | **4** | **12.3.1. Bitkilerin Yapısı** | **12.3.1.2. Bitki gelişiminde hormonların etkisini örneklerle açıklar.** |  | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış | | |  |
| **5** | **4** | **12.3.1. Bitkilerin Yapısı** | **12.3.1.3. Bitki hareketlerini gözlemleyebileceği kontrollü deney yapar.** a. Nasti ve tropizma hareketleri gözlemlenerek bu hareketlere ilişkin gözlemlerin paylaşılması sağlanır. b. Oksin hormonunun tropizmadaki etkisi vurgulanır. | **Etkinlik: 3.4**  **Etkinliğin Adı: Bitkilerde tropizma hareketi**  **Etkinlik: 3.5**  **Etkinliğin Adı: Bitkilerde nasti hareketi** | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç | | | **I.YAZILI YOKLAMA** |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | **AYLAR** | **HAFTALAR** | **DERSSAATİ** | **KONU** | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | **ETKİNLİKLER** | | **ATATÜRKÇÜLÜK** | | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | | | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** |
| **3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi (Kazanım Sayısı: 11)** | **NİSAN** | **1** | **4** | **12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması** | **12.3.2.1. Köklerde su ve mineral emilimini açıklar.** a. Su ve minerallerin bitkiler için önemi vurgulanır. b. Minerallerin topraktan alınması, nodül ve mikoriza oluşumu üzerinde durulur. c. İyonların emilim mekanizmasına girilmez. ç. Bitkilerin büyüme ve gelişmesinde gerekli olan minerallerin isimleri verilir. Ayrı ayrı görevlerine girilmez. | **Etkinlik: 3.6 Etkinliğin Adı: Bitkilerde su ve madde taşınması**  **Etkinlik: 3.7 Etkinliğin Adı: Bitkilerde su ve madde taşınması ile ilgili deney tasarlama** |  | | | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD  ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri | |  |
| **2** |  | 1. **ARA TATİL** | | | | | |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  | | | |  | |  |
| **3** | **4** | **12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması**  **23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı."**  **RAMAZAN BAYRAMI** | **12.3.2.2. Bitkilerde su ve mineral taşınma mekanizmasını açıklar.**  a. Suyun taşınmasında kohezyon gerilim teorisi, kök basıncı, adhezyon ve gutasyon olayları açıklanır. b. Suyun taşınmasında stomaların rolüne değinilir. |  | | ***23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı***  ***‘’ Egemenlik kayıtsız şartsız milletindir.’’*** | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | |
| **4** | **4** | **12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması** | **12.3.2.3. Bitkilerde fotosentez ürünlerinin taşınma mekanizmasını açıklar.** |  | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | |  |
| **MAYIS** | **1** | **4** | **12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması**  **RAMAZAN BAYRAMI** | **12.3.2.4. Bitkilerde su ve madde taşınması ile ilgili deney tasarlar.** |  | |  | | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, | | |  |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | **AYLAR** | **HAFTALAR** | **DERSSAATİ** | **KONU** | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | **ETKİNLİKLER** | | **ATATÜRKÇÜLÜK** | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | | | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** | |
| **3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi (Kazanım Sayısı: 11)** | **MAYIS** | **2** | **4** | **12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme** | **12.3.3.1. Çiçeğin kısımlarını ve bu kısımların görevlerini açıklar.** |  | |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.)  Konu ile ilgili CD ler.  Etkileşimli tahta  Kazanımlarla ilgili belgesel, film, simülasyon  EBA içerikleri | |  | |
| **3** | **4** | **12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme**  **19 Mayıs Atatürk'ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı.** | **12.3.3.2. Çiçekli bitkilerde döllenmeyi, tohum ve meyvenin oluşumunu açıklar.** a. Bitkilerde eşeyli üreme kapalı tohumlu bir bitki örneği üzerinden görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından faydalanılarak işlenir. |  | | **19 Mayıs Atatürk'ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı.**  ***‘’ İstikbal göklerdedir.’’*** | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | |  | |
| **4** | **4** | **12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme** | **12.3.3.2. Çiçekli bitkilerde döllenmeyi, tohum ve meyvenin oluşumunu açıklar.**  b. Bitkilerin üreme ve yayılmasında tohum ve meyvenin rolü örneklerle ele alınır. |  | |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, | | | **II.YAZILI YOKLAMA** | |
| **5** | **4** | **12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme** | **12.3.3.3. Tohum çimlenmesini gözleyebileceği deney tasarlar.**  Çimlenmeye etki eden faktörlerin tespit edilmesi sağlanır.  **12.3.3.4. Dormansi ve çimlenme arasında ilişki kurar.** | **Etkinlik: 3.8 Etkinliğin Adı: Tohumun çimlenmesini etkileyen faktörler**  **Etkinlik: 3.9 Etkinliğin Adı: Tohumun çimlenmesi ile ilgili deney tasarlama** | |  | gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | | |  | |
|  | **HAZİRAN** | **1** | **4** | **12.4. Canlılar ve Çevre** | **12.4.1. Canlılar ve Çevre**  **12.4.1.1. Çevre şartlarının genetik değişimlerin sürekliliğine olan etkisini açıklar.** a. Varyasyon, adaptasyon, mutasyon, doğal ve yapay seçilim kavramları vurgulanır. b. Bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç geliştirmesinin nedenleri vurgulanır. |  | |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tan | | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOPLAM DERS SAATİ** | **AYLAR** | **HAFTALAR** | **DERSSAATİ** | **KONU** | **PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI** | **ETKİNLİKLER** | **ATATÜRKÇÜLÜK** | **ÖĞRENME -ÖĞRETME YÖNTEMVE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLERİ** | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma Düzeyi)** |
| **4. ÜNİTE:CANLILAR VE ÇEVRE KAZANIM SAYISI: 2** | **HAZİRAN** | **2** | **4** | **12.4. Canlılar ve Çevre** | **12.4.1.1. Çevre şartlarının genetik değişimlerin sürekliliğine olan etkisini açıklar.**  c. Herbisit ve pestisitlerin zaman içerisinde etkilerini kaybetmelerinin nedenleri üzerinde durulur.  **12.4.1.2. Tarım ve hayvancılıkta yapay seçilim uygulamalarına örnekler verir.** |  | Atatürk 'ün doğa ve çevre anlayışı | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışması | Konularla ilgili çeşitli  deney araç ve gereçleri.  Ders kitabı, MEB onaylı  kaynak kitap ve dergiler,  Bilimsel eserler, bilimsel  dergiler (Bilim ve Teknik  dergisi vb.) |  |

**Bu yıllık plan, Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca 19/01/2018 tarih 34 sayıyla yayınlanan Orta Öğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programlarında değişiklik yapılmasını öngören yazısı, 2104-2488-2504(Atatürkçülük konularının programlara yansıtılması),2551(Eğitim öğretim faaliyetlerinin planlı yürütülmesi), SAYILI TEBLİĞLER DERGİLERİNE UYGUN OLARAK HAZIRLANMIŞTIR.**

**Ali SÜMEN UYGUNDUR**

**Biy. Öğrt. … / 09 / 2022**

**OKUL MÜDÜRÜ**