**.......................OKULU BİYOLOJİ DERSİ ...... SINIFI
ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLANI**

| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** | **ÜNİTE** | **KAZANIM** | **KONU** | **AÇIKLAMALAR VE ETKİNLİKLER** | **YÖNTEM-TEKNİK** | **ARAÇ-GEREÇ** | **DEĞERLENDİRME** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EYLÜL | 1.HAFTA(08-14) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.1.1. Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler. | 12.1. Genden Proteine 12.1.1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | Rosalind Franklin, James Watson, Francis Crick’in çalışmaları kısaca vurgulanır ancak bu isimlerin ezberlenmesi ve kronolojik sırasının bilinmesi beklenmez. | 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 |  |
| EYLÜL | 2.HAFTA(15-21) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.1.1. Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler. | 12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi |  | 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 |  |
| EYLÜL | 3.HAFTA(22-28) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.1.2. Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar. | 12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi |  | 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 | 4.HAFTA(29-05) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.1.2. Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar. | 12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi |  | 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 | 5.HAFTA(06-12) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar. | 12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | 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 | 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 | 6.HAFTA(13-19) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar. | 12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | 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 | 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 | 7.HAFTA(20-26) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.1.4. DNA' nın kendini eşlemesini açıklar. | 12.1.1.Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | 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. | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı | 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-KASIM | 8.HAFTA(27-02) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine1.ÜNİTE: Genden Proteine1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar. | 12.1.2. Genetik Şifre ve Protein Sentezi12.1.2. Genetik Şifre ve Protein Sentezi12.1.2. Genetik Şifre ve Protein Sentezi | a. Genetik şifre ve protein sentezi arasındaki ilişki üzerinde durulur. b. Protein sentezi açıklanırken görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından yararlanılır.a. Genetik şifre ve protein sentezi arasındaki ilişki üzerinde durulur. b. Protein sentezi açıklanırken görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından yararlanılır.a. Genetik şifre ve protein sentezi arasındaki ilişki üzerinde durulur. b. Protein sentezi açıklanırken görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından yararlanılır. | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışmasıKavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışmasıKavram 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 içerikleriKonularla 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 içerikleriKonularla 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 | **Cumhuriyet Bayramı** |
| KASIM | 9.HAFTA(03-09) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.2.2. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar. | 12.1.2. Genetik Şifre ve Protein Sentezi | Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji arasındaki farkların tartışılması sağlanır. | 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 | **Kızılay Haftası** |
| KASIM | 10.HAFTA(17-23) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar. | 12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi | 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 | 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 | **Dünya Çocuk Hakları Günü** |
| KASIM | 11.HAFTA(24-30) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar. | 12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi | b. Model organizmaların özellikleri tartışılır | 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 | **Öğretmenler Günü** |
| ARALIK | 12.HAFTA(01-07) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar. | 12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi | c. Model organizmaların genetik ve biyoteknolojik araştırmalarda kullanılmasına ilişkin örnekler verilir. | 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 | **Dünya Engelliler Günü** |
| ARALIK | 13.HAFTA(08-14) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.2.4. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir. | 12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi | 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 | 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 |  |
| ARALIK | 14.HAFTA(15-21) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.1.2.4. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir. | 12.1.2. Genetik şifre ve Protein sentezi | c. Biyogüvenlik ve biyoetik konularının tartışılması sağlanır. ç. Sosyo-ekonomik ve kültürel bağlamın, biyolojinin gelişimini etkilediği vurgulanır. | 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 |  |
| ARALIK | 15.HAFTA(22-28) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: Genden Proteine | 12.2.1.1. Canlılığın devamı için enerjinin gerekliliğini açıklar. | 12.2.1. Canlılık ve Enerji | 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 | 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 |  |
| ARALIK-OCAK | 16.HAFTA(29-04) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLER2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLER | . 12.2.2.1. Fotosentezin canlılar açısından önemini sorgular.. 12.2.2.1. Fotosentezin canlılar açısından önemini sorgular. | 12.2.2. Fotosentez12.2.2. Fotosentez | Fotosentez sürecinin anlaşılmasına katkı sağlayan bilim insanlarına örnekler verilerek kısaca çalışmalarına değinilirFotosentez sürecinin anlaşılmasına katkı sağlayan bilim insanlarına örnekler verilerek kısaca çalışmalarına değinilir | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavrKavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavr | 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 içerikleriKonularla 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 | **Yılbaşı Tatili** |
| OCAK | 17.HAFTA(05-11) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLER | 12.2.2.2. Fotosentez sürecini şema üzerinde açıklar. | 12.2.2 Fotosentez | 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. | 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 |  |
| OCAK | 18.HAFTA(12-18) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLER2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLER | 12.2.2.3. Fotosentez hızını etkileyen faktörleri değerlendirir.12.2.2.3. Fotosentez hızını etkileyen faktörleri değerlendirir. | 12.2.2 Fotosentez12.2.2 Fotosentez | 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 sağlanıra. 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 | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, Yapılandırılmış Grid Tekniği,Lab çalışmasıKavram 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 içerikleriKonularla 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 | **Birinci Dönemin Sona Ermesi** |
| ŞUBAT | 19.HAFTA(02-08) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLER | 12.2.3.1 Kemosentez olayını açıklar. | 12.2.3. Kemosentez | a. Kemosentez yapan canlılara örnekler verilir. b. Kemosentezin madde döngüsüne katkıları ve endüstriyel alanlarda kullanımı özetlenir. | 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 | **İkinci Yarıyıl Başlangıcı** |
| ŞUBAT | 20.HAFTA(09-15) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLER | 12.2.4.1. Hücresel solunumu açıklar. | 12.2.4. Hücresel Solunum | 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. | 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 |  |
| ŞUBAT | 21.HAFTA(16-22) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLER | 12.2.4.1. Hücresel solunumu açıklar. 12.2.4.2. Oksijenli solunumda reaksiyona girenler ve reaksiyon sonunda açığa çıkan son ürünlere ilişkin deney yapar. | 12.2.4. Hücresel Solunum | 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. | 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 |  |
| ŞUBAT-MART | 22.HAFTA(23-01) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE:CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLER | 12.2.4.3. Fotosentez ve solunum ilişkisi ile ilgili çıkarımlarda bulunur. | 12.2.4. Hücresel Solunum | 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 | 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 |  |
| MART | 23.HAFTA(02-08) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.1.1. Çiçekli bir bitkinin temel kısımlarının yapı ve görevlerini açıklar. | 12.3. Bitki Biyolojisi 12.3.1. Bitkilerin Yapısı |  | 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 |  |
| MART | 24.HAFTA(09-15) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.1.1. Çiçekli bir bitkinin temel kısımlarının yapı ve görevlerini açıklar. | 12.3.1. Bitkilerin Yapısı | 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. | 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 |  |
| MART | 25.HAFTA(23-29) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.1.2. Bitki gelişiminde hormonların etkisini örneklerle açıklar. | 12.3.1. Bitkilerin Yapısı |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış | 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 | **SINAV HAFTASI** |
| MART-NİSAN | 26.HAFTA(30-05) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.1.3. Bitki hareketlerini gözlemleyebileceği kontrollü deney yapar. | 12.3.1. Bitkilerin Yapısı | a. Nasti ve tropizma hareketleri gözlemlenerek bu hareketlere ilişkin gözlemlerin paylaşılması sağlanır. b. Oksin hormonunun tropizmadaki etkisi vurgulanır. | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tanılayıcı dallanmış ağaç | 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 |  |
| NİSAN | 27.HAFTA(06-12) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.2.1. Köklerde su ve mineral emilimini açıklar. | 12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması | 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. | 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 |  |
| NİSAN | 28.HAFTA(13-19) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.2.2. Bitkilerde su ve mineral taşınma mekanizmasını açıklar. | 12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması | a. Suyun taşınmasında kohezyon gerilim teorisi, kök basıncı, adhezyon ve gutasyon olayları açıklanır. b. Suyun taşınmasında stomaların rolüne değinilir. | 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 |  |
| NİSAN | 29.HAFTA(20-26) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.2.3. Bitkilerde fotosentez ürünlerinin taşınma mekanizmasını açıklar. | 12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması |  | 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 | **23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı** |
| NİSAN-MAYIS | 30.HAFTA(27-03) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.2.4. Bitkilerde su ve madde taşınması ile ilgili deney tasarlar. | 12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması |  | 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 | **1 Mayıs İşçi Bayramı** |
| MAYIS | 31.HAFTA(04-10) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.3.1. Çiçeğin kısımlarını ve bu kısımların görevlerini açıklar. | 12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme |  | 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 |  |
| MAYIS | 32.HAFTA(11-17) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.3.2. Çiçekli bitkilerde döllenmeyi, tohum ve meyvenin oluşumunu açıklar. | 12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme | a. Bitkilerde eşeyli üreme kapalı tohumlu bir bitki örneği üzerinden görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından faydalanılarak işlenir. b. Bitkilerin üreme ve yayılmasında tohum ve meyvenin rolü örneklerle ele alınır. | 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 |  |
| MAYIS | 33.HAFTA(18-24) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.3.3. Tohum çimlenmesini gözleyebileceği deney tasarlar. | 12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme | Çimlenmeye etki eden faktörlerin tespit edilmesi sağlanır. | 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 | **19 Mayıs Atatürk’ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı** |
| HAZİRAN | 34.HAFTA(01-07) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: Bitki Biyolojisi | 12.3.3.4. Dormansi ve çimlenme arasında ilişki kurar. | 12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme |  | 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 |  |
| HAZİRAN | 35.HAFTA(08-14) | 4 SAAT | 4. ÜNİTE:CANLILAR VE ÇEVRE | 12.4.1. Canlılar ve Çevre 12.4.1.1. Çevre şartlarının genetik değişimlerin sürekliliğine olan etkisini açıklar. | 12.4. Canlılar ve Çevre | a. Varyasyon, adaptasyon, mutasyon, doğal ve yapay seçilim kavramları vurgulanır. b. Bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç geliştirmesinin nedenleri vurgulanır. c. Herbisit ve pestisitlerin zaman içerisinde etkilerini kaybetmelerinin nedenleri üzerinde durulur. | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tan | 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 | **SINAV HAFTASI** |
| HAZİRAN | 36.HAFTA(15-21) | 4 SAAT | 4. ÜNİTE:CANLILAR VE ÇEVRE | 12.4.1.2. Tarım ve hayvancılıkta yapay seçilim uygulamalarına örnekler verir. | 12.4. Canlılar ve Çevre |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tan | 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 |  |
| HAZİRAN | 37.HAFTA(22-28) | 4 SAAT | 4. ÜNİTE:CANLILAR VE ÇEVRE | 12.4.1.2. Tarım ve hayvancılıkta yapay seçilim uygulamalarına örnekler verir. | 12.4. Canlılar ve Çevre |  | Kavram Haritası, Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, anahtar kavram, tan | 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 | **Ders Yılının Sona ermesi** |

**Bu yıllık plan T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının yayınladığı öğretim programı esas alınarak yapılmıstır. Bu yıllık planda toplam eğitim öğretim haftası 36 haftadır.**