**2023-2024 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI**

**………………… FEN LİSESİ BİYOLOJİ DERSİ 12. SINIF**

**ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLANI**

| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** | **ÜNİTE** | **KAZANIM** | **KONU** | **ARAÇ-GEREÇ** | **AÇIKLAMALAR** | **DEĞERLENDİRME** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EYLÜL | 1.HAFTA(11-17) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.1.1. Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler. | 12.1.1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | Rosalind Franklin, James Watson, Francis Crick çalışmaları kısaca açıklanır ancak bu isimlerin ezberlenmesi ve kronolojik sırasının bilinmesi beklenmez. | **2023-2024 Eğitim-Öğretim yılı başlangıcı** |
| EYLÜL | 2.HAFTA(18-24) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.1.1. Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler. | 12.1.1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| EYLÜL-EKİM | 3.HAFTA(25-01) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.1.2.Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar. 12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar. | 12.1.1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Nükleotitten DNA ve kromozoma genetik materyal organizasyonunun modellenmesi sağlanır. b. Gen ve DNA ilişkisi üzerinde durulur. |  |
| EKİM | 4.HAFTA(02-08) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.1.2.Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar. 12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar. | 12.1.1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| EKİM | 5.HAFTA(09-15) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.1.4. DNA'nın kendini eşlemesini açıklar. | 12.1.1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | 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 |  |
| EKİM | 6.HAFTA(16-22) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.1.4. DNA'nın kendini eşlemesini açıklar. | 12.1.1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| EKİM | 7.HAFTA(23-29) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar. | 12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Genetik şifre ve protein sentezi arasındaki ilişki üzerinde durulur. b. Protein sentezi açıklanırken görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından yararlanılır. |  |
| EKİM-KASIM | 8.HAFTA(30-05) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.2.2. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar. | 12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji arasındaki farkların tartışılması sağlanır. | **Kızılay Haftası** |
| KASIM | 9.HAFTA(06-12) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar. | 12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Gen teknolojileri, DNA parmak izi analizi, kök hücre teknolojilerinin ve bunların kullanım alanlarının araştırılması ve sonuçlarının paylaşılması sağlanır. b. Jel elektroforez tekniği incelenir ve farklı boyutlarda DNA parçalarının jel elektroforezde ayrılması görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından faydalanılarak açıklanır. c. Polimeraz zincir reaksiyonu kullanılarak genlerin çoğaltılması incelenir. ç. Rekombinant DNA teknikleri kullanılarak bir genin, bir plazmite klonlanması araştırılır. d. Model organizmaların özellikleri tartışılır. e. Model organizmaların genetik ve biyoteknolojik araştırmalarda kullanılmasına örnekler verilir. | **Atatürk Haftası** |
| KASIM | 10.HAFTA(20-26) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar. | 12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders …Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  | **Öğretmenler Günü** |
| KASIM-ARALIK | 11.HAFTA(27-03) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.2.4. Sentetik biyoloji uygulamalarına örnekler verir. 12.1.2.5. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir. | 12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Aşı, antibiyotik, insülin, interferon üretimi, kanser tedavisi ve gen terapisi uygulamaları kısaca açıklanır. b. Klonlama çalışmalarının ve organizmaların genetiğinin değiştirilmesinin olası sonuçları üzerinde durulur. Ian Wilmut’un klonlama ile ilgili çalışmasına değinilir. |  |
| ARALIK | 12.HAFTA(04-10) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.2.4. Sentetik biyoloji uygulamalarına örnekler verir. 12.1.2.5. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir. | 12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | c. Biyogüvenlik ve biyoetik konularının tartışılması sağlanır. ç. Sosyo-ekonomik ve kültürel bağlamın, biyolojinin gelişimini etkilediği vurgulanır. |  |
| ARALIK | 13.HAFTA(11-17) | 4 SAAT | 1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE | 12.1.2.4. Sentetik biyoloji uygulamalarına örnekler verir. 12.1.2.5. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir. | 12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | d. Biyolojik silahların üretimi, kişisel DNA bilgisinin korunması, kök hücre tedavisi gibi biyoteknolojik gelişmelerin etik ve güvenlik boyutları incelenir. e. Atık durumdaki biyolojik materyallerden biyoürün (kitosan, selüloz, biyoplastik vb.) elde edilmesi ile ilgili uygulamalar yapılması sağlanır. |  |
| ARALIK | 14.HAFTA(18-24) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ | 12.2.1.1. Canlılığın devamı için enerjinin gerekliliğini açıklar. | 12.2.1. Canlılık ve Enerji | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. ATP molekülünün yapısı açıklanır. b. Fosforilasyon çeşitleri kısaca belirtilir. |  |
| ARALIK | 15.HAFTA(25-31) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ | 12.2.2.1. Fotosentezin canlılar açısından önemini sorgular. 12.2.2.2. Fotosentez sürecini şema üzerinde açıklar. | 12.2.2. Fotosentez | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | Fotosentez sürecinin anlaşılmasına katkı sağlayan bilim insanlarına örnekler verilerek kısaca çalışmalarına değinilir. ----a. Klorofil a ve klorofil b’nin yapısı verilmez. b. Suyun fotolize uğradığı 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. |  |
| OCAK | 16.HAFTA(01-07) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ | 12.2.2.3. Fotosentez hızını etkileyen faktörleri değerlendirir. | 12.2.2. Fotosentez | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | 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. | **Yılbaşı Tatili** |
| OCAK | 17.HAFTA(08-14) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ | 12.2.3.1 Kemosentez olayını açıklar. | 12.2.3. Kemosentez | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Kemosentez yapan canlılara örnekler verilir. b. Kemosentezin madde döngüsüne katkıları ve endüstriyel alanlarda kullanımı özetlenir. |  |
| OCAK | 18.HAFTA(15-21) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ | 12.2.4.1. Hücresel solunumu açıklar. | 12.2.4. Hücresel Solunum | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | 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. 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. | **Birinci Dönemin Sona Ermesi** |
| ŞUBAT | 19.HAFTA(05-11) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ | 12.2.4.2. Oksijenli solunumda reaksiyona girenler ve reaksiyon sonunda açığa çıkan son ürünlere ilişkin deney yapar. | 12.2.3. Solunum | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  | **İkinci Yarıyıl Başlangıcı** |
| ŞUBAT | 20.HAFTA(12-18) | 4 SAAT | 2.ÜNİTE: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ | 12.2.4.3. Fotosentez ve solunum ilişkisi ile ilgili çıkarımlarda bulunur. | 12.2.3. Solunum | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | 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. |  |
| ŞUBAT | 21.HAFTA(19-25) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.1.1. Çiçekli bir bitkinin temel kısımlarının yapı ve görevlerini açıklar. | 12.3.1. Bitkilerin Yapısı | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | 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. 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. |  |
| ŞUBAT-MART | 22.HAFTA(26-03) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.1.2. Bitki gelişiminde hormonların etkisini örneklerle açıklar. | 12.3.1. Bitkilerin Yapısı | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | 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. 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. |  |
| MART | 23.HAFTA(04-10) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.1.3. Bitki hareketlerini gözlemleyebileceği deney tasarlar. | 12.3.1. Bitkilerin Yapısı | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Nasti ve tropizma hareketleri gözlemlenerek bu hareketlere ilişkin gözlemlerin paylaşılması sağlanır. b. Oksin hormonunun tropizmadaki etkisi vurgulanır. |  |
| MART | 24.HAFTA(11-17) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.2.1. Köklerde su ve mineral emilimini açıklar. | 12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | 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. d. Bitki yetiştiriciliğinde topraksız kültür ortamı (hidroponik ortam) uygulamaları örneklendirilir. | **İstiklâl Marşı’nın Kabulü ve Mehmet Akif Ersoy’u Anma Günü** |
| MART | 25.HAFTA(18-24) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.2.2. Bitkilerde su ve mineral taşınma mekanizmasını açıklar. | 12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Suyun taşınmasında kohezyon gerilim teorisi, kök basıncı, adhezyon ve gutasyon olayları açıklanır. b. Suyun taşınmasında stomaların rolüne değinilir. | **Şehitler Günü** |
| MART | 26.HAFTA(25-31) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.2.3. Bitkilerde fotosentez ürünlerinin taşınma mekanizmasını açıklar. 12.3.2.4. Bitkilerde su ve madde taşınması ile ilgili deney tasarlar. | 12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Suyun taşınmasında kohezyon gerilim teorisi, kök basıncı, adhezyon ve gutasyon olayları açıklanır. b. Suyun taşınmasında stomaların rolüne değinilir. |  |
| NİSAN | 27.HAFTA(01-07) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.2.5. Bitkilerin günlük hayatımızdaki yerini değerlendirir. 12.3.3.1. Çiçeğin kısımlarını ve bu kısımların görevlerini açıklar. | 12.3.2. Bitkilerde Madde Taşınması | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Bitkilerin günlük hayatımızdaki yeri ve önemi irdelenir. b. “Hormonlu meyve” kavramının tartışılması sağlanır. |  |
| NİSAN | 28.HAFTA(15-21) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.3.2. Çiçekli bitkilerde döllenmeyi, tohum ve meyvenin oluşumunu açıklar. | 12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | 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. |  |
| NİSAN | 29.HAFTA(22-28) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.3.3. Tohum çimlenmesini gözleyebileceği deney tasarlar. | 12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | Çimlenmeye etki eden faktörlerin tespit edilmesi sağlanır. | **23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı** |
| NİSAN-MAYIS | 30.HAFTA(29-05) | 4 SAAT | 3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ | 12.3.3.4. Dormansi ve çimlenme arasında ilişki kurar. | 12.3.3. Bitkilerde Eşeyli Üreme | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  | **1 Mayıs İşçi Bayramı** |
| MAYIS | 31.HAFTA(06-12) | 4 SAAT | 4.ÜNİTE: CANLILAR VE ÇEVRE | 12.4.1.1. Çevre şartlarının genetik değişimlerin sürekliliğine olan etkisini açıklar. | 12.4.1. Canlılar ve Çevre | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | a. Varyasyon, adaptasyon, mutasyon, doğal ve yapay seçilim kavramları vurgulanır. |  |
| MAYIS | 32.HAFTA(13-19) | 4 SAAT | 4.ÜNİTE: CANLILAR VE ÇEVRE | 12.4.1.1. Çevre şartlarının genetik değişimlerin sürekliliğine olan etkisini açıklar. | 12.4.1. Canlılar ve Çevre | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | b. Bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç geliştirmesinin nedenleri vurgulanır. |  |
| MAYIS | 33.HAFTA(20-26) | 4 SAAT | 4.ÜNİTE: CANLILAR VE ÇEVRE | 12.4.1.1. Çevre şartlarının genetik değişimlerin sürekliliğine olan etkisini açıklar. | 12.4.1. Canlılar ve Çevre | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | c. Herbisit ve pestisitlerin zaman içerisinde etkilerini kaybetmelerinin nedenleri üzerinde durulur. |  |
| MAYIS-HAZİRAN | 34.HAFTA(27-02) | 4 SAAT | 4.ÜNİTE: CANLILAR VE ÇEVRE | 12.4.1.1. Çevre şartlarının genetik değişimlerin sürekliliğine olan etkisini açıklar. | 12.4.1. Canlılar ve Çevre | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| HAZİRAN | 35.HAFTA(03-09) | 4 SAAT | 4.ÜNİTE: CANLILAR VE ÇEVRE | 12.4.1.2. Tarım ve hayvancılıkta yapay seçilim uygulamalarına örnekler verir. | 12.4.1. Canlılar ve Çevre | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| HAZİRAN | 36.HAFTA(10-16) | 4 SAAT | 4.ÜNİTE: CANLILAR VE ÇEVRE | 12.4.1.2. Tarım ve hayvancılıkta yapay seçilim uygulamalarına örnekler verir. | 12.4.1. Canlılar ve Çevre | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  | **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.**