|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANTALYA MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ**  **2018- 2019 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI FEN LİSELERİ FİZİK DERSİ 12. SINIF ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLANI** | | | | | | | | |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 17-21 EYLÜL | **3** | **4** | Türk Milli Eğitiminin amaçları, dersin işlenişi ve müfredatı hakkında bilgi  **12.1.1. DÜZGÜN ÇEMBERSEL HAREKET**  *Atatürk’ün*  *gençliğe güveni* | **12.1.1.1. Düzgün çembersel hareketi açıklar.**  *a) Periyot, frekans, çizgisel hız ve açısal hız, merkezcil ivme kavramları verilir.* |  |  |  |  |
| 24-28 EYLÜL | **4** | **4** | **12.1.1. DÜZGÜN ÇEMBERSEL HAREKET** | *b) Öğrencilerin düzgün çembersel harekette çizgisel hız vektörünü çember üzerinde iki farklı noktada çizerek merkezcil ivmenin şiddetini bulmaları ve yönünü göstermeleri sağlanır. Çizgisel ivme kavramına girilmez.* |  |  |  |  |
| 01-05 EKİM | **1** | **4** | **12.1.1. DÜZGÜN ÇEMBERSEL HAREKET** | **12.1.1.2.Düzgün çembersel harekette merkezcil kuvvetin bağlı olduğu değişkenleri analiz eder.**  *Deney yaparak veya simülasyonlarla merkezcil kuvvetin bağlı olduğu değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi sağlanır. Matematiksel model verilir. Matematiksel hesaplamalar yapılır.* | *Simülasyon 1 Merkezcil kuvvet* |  |  |  |
| 08-12 EKİM | **2** | **4** | **12.1.1. DÜZGÜN ÇEMBERSEL HAREKET**  *Atatürk’ün bilim*  *ve tekniğe verdiği önem* | **12.1.1.3. Düzgün çembersel hareket yapan cisimlerin hareketini analiz eder.**  *a) Yatay ve düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yapan cisimlere ait serbest cisim diyagramlarının çizilmesi sağlanır.*  *b) Düzgün çembersel harekette konum, hız ve ivme hesaplamaları yapılır. Hesaplamalarda trigonometrik fonksiyonlara girilmez.* |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 15-19 EKİM | **3** | **4** | **12.1.1. DÜZGÜN ÇEMBERSEL HAREKET** | **12.1.1.4. Yatay, düşey, eğimli zeminlerde araçların emniyetli dönüş şartları ile ilgili hesaplamalar yapar.**  *Virajlarda emniyetli dönüş için hız sınırına uymanın önemi vurgulanır.* |  |  |  |  |
| 22-26 EKİM | **4** | **4** | **12.1.2. DÖNEREK ÖTELEME HAREKETİ** | **12.1.2.1. Öteleme ve dönme hareketini karşılaştırır.**  **12.1.2.2. Eylemsizlik momenti kavramını açıklar.**  *a) Öğrencilerin, noktasal kütlelerden meydana gelen sistemlerin eylemsizlik momentlerini hesaplamaları sağlanır.*  *b) Öğrencilerin, farklı geometrik şekillere sahip (çubuk, halka, disk, silindir ve küre) katı cisimlerin eylemsizlik momentleri ile ilgili hesaplamalar yapması sağlanır.*  **12.1.2.3. Dönme ve dönerek öteleme hareketi yapan cismin kinetik enerjisinin bağlı olduğu değişkenleri açıklar.**  **12.1.2.4. Dönme ve dönerek öteleme hareketinde kinetik enerji ile ilgili hesaplamalar yapar.** |  |  |  |  |
| 29 EKİM. - 02 KASIM | **1** | **4** | **12.1.3. AÇISAL MOMENTUM**  *Atatürk’e göre çağdaş medeniyet seviyesine ulaşma* | **12.1.3.1. Açısal momentumun fiziksel bir nicelik olduğunu açıklar.**  *Açısal momentumun atomik boyutta da fiziksel bir nicelik olduğu belirtilir.*  **12.1.3.2. Açısal momentumu çizgisel momentum ile ilişkilendirerek açıklar.**  **12.1.3.3. Açısal momentumu torkla ilişkilendirir.**  *a) Öğrencilerin, açısal momentumu, eylemsizlik momenti ve açısal hız kavramlarını kullanarak elde etmeleri sağlanır.*  *b) Öğrencilerin torku, eylemsizlik momenti ve açısal ivme kavramlarını kullanarak elde etmeleri sağlanır.*  **12.1.3.4. Açısal momentumun korunumunu günlük hayattan örneklerle açıklar.**  *Açısal momentumun korunumu ile ilgili problem çözmeleri sağlanır*  **12.1.3.5. Topaç ve Jiroskop hareketini açıklar.**  *Topaç ve jiroskop hareketi ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez..* | *Deney Açısal Momentum* |  |  |  |
| 05-09 KASIM | **2** | **4** | **12.1.4. KÜTLE ÇEKİM KUVVET** | **12.1.4.1. Kütle çekim kuvvetini açıklar.**  *a) Kütle çekim kuvvetine değinilir. Matematiksel model verilir. Matematiksel hesaplamalar yapılır.*  *b) Yapay uydular, ay ve gezegenlerin hareketleri açıklanır.* | *Simülasyon 2 Kütle Çekim Kuvveti Laboratuvarı* |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
|  |  |  |  | **12.1.4.2. Newton’ın Hareket Kanunları’nı kullanarak kütle çekim ivmesinin bağlı olduğu değişkenleri belirler.**  *a) Öğrencilerin yerçekimi ivmesini; dünyanın yarıçapı ve kütlesi cinsinden ifade etmeleri sağlanır.*  *b) Öğrencilerin homojen bir kürenin içinde, yüzeyinde ve dışındaki çekim alanını gösteren kuvvet çizgilerini çizmeleri sağlanır.*  *c) Her kütlenin bir kütle çekim alanı oluşturduğu vurgulanır.*  **12.1.4.3. Kütle çekim potansiyel enerjisini açıklar.**  *Bağlanma ve kurtulma enerjisi kavramları üzerinde durulur.* |  |  |  |  |
| 12-16 KASIM | **3** | **2** | **12.1.5. KEPLER KANUNLARI** | **12.1.5.1. Kepler Kanunları’nı açıklar.**  *Galileo Galilei, Ali Kuşçu ve Uluğ Bey’in gök cisimleri ve gök cisimlerinin hareketleri ile ilgili çalışmalarına yer verilir. (SABIR-AZİM-DOĞRULUK-SAYGI-ÇALIŞKANLIK)*  **12.1.5.2. Kütle çekim kuvveti, enerji ve Kepler kanunları ile ilgili hesaplamalar yapar.**  **12.1.5.3. Yeni bir Güneş sistemi modeli tasarlar.**  *Öğrencilerin tasarımlarında iletişim uydularını da kullanabilecekleri vurgulanır.* | *Simülasyon 3 Gezegenlerin ve uyduların hareketleri* |  |  |  |
| **2** | **12.2.1. BASİT HARMONİK HAREKET** | **12.2.1.1. Basit harmonik hareketi düzgün çembersel hareketi kullanarak açıklar.**  *a) Basit harmonik harekete günlük hayattan örnekler verilir.* | *Simülasyon 1 Basit Harmonik Hareket* |  |  |  |
| 19-23 KASIM | **4** | **4** | **12.2.1. BASİT HARMONİK HAREKET**  *“Hayatta En Hakiki Mürşit İlimdir”özdeyişi* | *b) Yay sarkacı ve basit sarkaç için uzanım, genlik, periyot, frekans, geri çağırıcı kuvvet ve denge noktası kavramları harmonik hareket örnekleri ile açıklanır.* |  |  |  |  |
| 26-30 KASIM | **5** | **4** | **12.2.1. BASİT HARMONİK HAREKET** | *c) Uzanım, genlik, periyot, frekans ilişkisi ile ilgili matematiksel hesaplamalar yapılır.*  *ç) Basit harmonik hareket ile ilgili fonksiyonların türevlerine ve işlemlerine girilmez.* |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 03-07 ARALIK | **1** | **4** | **12.2.1. BASİT HARMONİK HAREKET** | **12.2.1.2. Basit harmonik harekette konumun zamana göre değişimini analiz eder.**  *Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak konum-zaman grafiğini çizmeleri ve yorumlamaları sağlanır.*  **12.2.1.3. Basit harmonik harekette kuvvet, hız ve ivmenin konuma göre değişimi ile ilgili hesaplamalar yapar.** |  |  |  |  |
| 10-14 ARALIK | **2** | **4** | **12.2.1. BASİT HARMONİK HAREKET**  *Bilimsel görüşün ve Atatürk İlkelerinin uygulanmasının önemi* | **12.2.1.4. Yay sarkacı ve basit sarkaçta periyodun bağlı olduğu değişkenleri belirler.**  *Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlarla periyoda etki eden değişkenleri belirlemeleri sağlanır. Periyodun matematiksel modeli verilir.* | *Simülasyon 2 Yay Sarkacı*  *Simülasyon 3 Basit Sarkaç* |  |  |  |
| 17-21 ARALIK | **3** | **2** | **12.2.1. BASİT HARMONİK HAREKET** | **12.2.1.5. Yay sarkacı ve basit sarkacın periyodu ile ilgili hesaplamalar yapar.**  *a) Paralel ve seri bağlı yaylarda eş değer yay sabiti hesaplamalarının yapılması sağlanır.*  *b) Esnek yayların hareketi tek boyut ile sınırlandırılır.*  **12.2.1.6. Sönümlü basit harmonik hareketi açıklar.**  *Öğrencilerin, sönümlü basit harmonik hareketi deney ve/veya simülasyonlarla gözlemlemeleri ve nitel olarak açıklamaları sağlanır.*  **12.2.1.7. Peryodik bir dış kuvvet etkisindeki sönümlü basit harmonik hareket yapan bir sistemde, rezonans olayını gösteren tasarım yapar.** | *Simülasyon 4 Sönümlü Basit Harmonik Hareket* |  |  |  |
| **2** | **12.3.1. DALGALARDA KIRINIM, GİRİŞİM VE DOPPLER OLAYI** | **12.3.1.1. Su dalgalarında kırınım olayının dalga boyu ve yarık genişliği ile ilişkisini belirler.**  *Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak elde ettikleri verilerden yararlanarak yorum yapmaları sağlanır.* | *Simülasyon 1 Su Dalgalarında Kırınım* |  |  |  |
| 24-28 ARALIK | **4** | **4** | **12.3.1. DALGALARDA KIRINIM, GİRİŞİM VE DOPPLER OLAYI** | **12.3.1.2. Su dalgalarında girişim olayını açıklar.**  *a) Öğrencilerin girişim desenini deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak çizmeleri sağlanır.*  *b) Öğrencilerin, su dalgalarında girişim olayını kullanarak yapıcı (katar) ve yıkıcı (düğüm) noktaların yol farkını karşılaştırmaları sağlanır.*  *c) Öğrencilerin, belli bir noktada yapıcı ve yıkıcı girişimlere yol açan dalgaların frekanslarını veya dalga boylarını belirlemeleri sağlanır.*  **12.3.1.3. Su dalgalarında faz farkıyla girişim olayını açıklar.**  *Faz farkıyla ilgili matematiksel hesaplamalar yapılmaz.*  **12.3.1.4. Su dalgalarında girişim ve kırınımla ilgili hesaplamalar yapar.** | *Simülasyon 2 Su Dalgalarında Girişim*  *Simülasyon 3 Su Dalgalarında Faz Farkı* |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 31 ARALIK - 4 OCAK | **1** | **4** | **12.3.1. DALGALARDA KIRINIM, GİRİŞİM VE DOPPLER OLAYI** | **12.3.1.5. Işığın çift yarıkta girişimine etki eden değişkenleri açıklar.**  *a) Öğrencilerin Young deneyini yaparak veya simülasyonlar kullanarak girişim desenini çizmeleri sağlanır.*  *b) Öğrencilerin, simülasyonlarla ışık dalgalarında dalga boyu ve yarık genişliği arasındaki ilişkiyi incelemeleri sağlanır.*  *c) Öğrencilerin, çift yarıkta girişim ile ilgili matematiksel modelleri elde etmeleri sağlanır.* | *Deney Işığın Çift Yarıkta Girişimi*  *Simülasyon 4 Çift Yarıkta Girişim* |  |  |  |
| 07-11 OCAK | **2** | **4** | **12.3.1. DALGALARDA KIRINIM, GİRİŞİM VE DOPPLER OLAYI** | **12.3.1.6. Işığın tek yarıkta kırınımına etki eden değişkenleri açıklar.**  *a) Öğrencilerin kırınım desenini deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak çizmeleri sağlanır.*  *b) Öğrencilerin, simülasyonlarla ışık dalgalarında dalga boyu ve yarık genişliği arasındaki ilişkiyi incelemeleri sağlanır.*  *c) Öğrencilerin, tek yarıkta kırınım ile ilgili matematiksel modelleri elde etmeleri sağlanır.*  *ç) İnce zarlarda girişim, hava kaması ve çözme gücü konularına girilmez.* | *Simülasyon 5 Tek Yarıkta Girişim* |  |  |  |
| 14-18 OCAK | **3** | **4** | **12.3.1. DALGALARDA KIRINIM, GİRİŞİM VE DOPPLER OLAYI** | **12.3.1.7. Işığın tek ve çift yarıkta girişimi ile ilgili hesaplamalar yapar.**  **12.3.1.8. Kırınım ve girişim olaylarını inceleyerek ışığın dalga doğası hakkında çıkarım yapar** |  |  |  |  |
| **21 0CAK - 01 ŞUBAT 2019 YARIYIL TATİLİ** | | | | | | | | |
| 04-08 ŞUBAT | **1** | **4** | **12.3.1. DALGALARDA KIRINIM, GİRİŞİM VE DOPPLER OLAYI** | **12.3.1.9. Doppler olayının etkilerini ışık ve ses dalgalarından örneklerle açıklar.**  *Örneklerin günlük hayattan seçilmesine özen gösterilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez.* |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 11-15 ŞUBAT | **2** | **4** | **12.3.2. ELEKTROMANYETİK DALGALAR** | **12.3.2.1. Elektromanyetik dalgaların ortak özelliklerini açıklar.**  *Maxwell’in elektromanyetik teorinin kurucusu olduğu vurgulanır*.  **12.3.2.2. Elektromanyetik spektrumu günlük hayattan örneklerle ilişkilendirerek açıklar.** |  |  |  |  |
| 18-22 ŞUBAT | **3** | **4** | **12.4.1. ATOM KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİMİ** | **12.4.1.1. Atom kavramını açıklar.**  *a) Bohr atom teorisi haricindeki diğer teoriler, ayrıntılara girilmeden tarihsel gelişim süreci içinde verilir.*  *b) Atom teorilerinin birbirleriyle ilişkili olarak geliştirildiği vurgulanmalıdır.*  *c) Bohr atom teorisinde; atom yarıçapı, enerji seviyeleri, uyarılma, iyonlaşma ve ışıma kavramları vurgulanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez.*  *ç) Milikan yağ damlası, Thomson’ın e/m tayini, Rutherford saçılması deneyleri ile sınırlı kalınır. Bu deneylerle ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez*. |  |  |  |  |
| 25 ŞUBAT – 01 MART | **4** | **4** | **12.4.1. ATOM KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİMİ** | **12.4.1.2. Atomun uyarılma yollarını açıklar.**  *Atomların birbirleriyle, elektronla, fotonla ve ısıyla uyarılma şartlarının tartışılması sağlanır.*  **12.4.1.3. Modern atom teorisinin önemini açıklar.**  *a) Heisenberg Belirsizlik İlkesi, kuantum sayıları, olasılık dalgası ve Schrödinger dalga denklemine değinilir.*  *b) Matematiksel hesaplamalara girilmez.*  *c) Feza Gürsey, Asım Orhan Barut ve Behram N. Kurşunoğlu'nun atom fiziği konusunda çalışmalar yaptığı vurgulanır. (SORUMLULUK-SABIR-VATANSEVERLİK-SAYGI)* |  |  |  |  |
| 04-08 MART | **1** | **4** | **12.4.1. ATOM KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİMİ**  *“Yurtta Sulh Cihanda Sulh” özdeyişi* | **12.4.1.4. Atomun özelliklerini modern atom teorisine göre açıklar.**  *a) Stern-Gerlach deneyinin sonuçlarının incelenmesi sağlanarak elektron spini kavramı üzerinde durulur.*  *b) Öğrencilerin sis odası deneyini araştırmaları ve üzerinde tartışmaları sağlanır.*  *c) Matematiksel hesaplamalara girilmez.* |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 11-15 MART | **2** | **4** | **12.4.2. BÜYÜK PATLAMA VE EVRENİN OLUŞUMU** | **12.4.2.1. Büyük patlama teorisini açıklar.**  *a) Evrenin oluşumu ve geleceğiyle ilgili farklı teorilerin de olduğu vurgulanır.*  *b) Öğrencilerin büyük patlama teorisini destekleyen bilimsel çalışmaları araştırmaları ve araştırma sonuçlarını rapor olarak sunmaları sağlanır.*  *c) Hubble Yasası’na değinilir. Matematiksel modeli verilmez.*  ç) *Öğrencilerin sunumlarında Edwin Hubble ve Hubble teleskopuna yer vermeleri sağlanır.*  *d) Öğrencilerin sunumlarında CERN’de yapılan çalışmaların büyük patlama ile bağlantısını tartışmaları sağlanır.* |  |  |  |  |
| 18-22 MART | **3** | **4** | **12.4.2. BÜYÜK PATLAMA VE EVRENİN OLUŞUMU** | **12.4.2.2. Atom altı parçacıkların özelliklerini temel düzeyde açıklar.**  *a) Öğrencilerin atom altı parçacıkları standart model çerçevesinde tanımlamaları sağlanır.*  *b) Korunum yasaları ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.*  *c) Dört temel kuvvetin açıklanması sağlanır.*  *ç) Abdus Salam, Sheldon Lee Glashow ve Steven Weinberg’in Nobel ödülünü elektromanyetik ve zayıf kuvvetin birleşik bir kuvvet görünümünde olduğunu keşfetmeleri üzerine aldıkları vurgulanır.*  **12.4.2.3. Atom altı parçacıklardan atomların oluşumuna yönelik çıkarımlar yapar.**  *Öğrencilerin, atom altı parçacıklar arasındaki etkileşim kuvvetini açıklamaları sağlanır.*  **12.4.2.3. Madde oluşum sürecini açıklar.**  *a) Atom altı parçacıklardan başlayarak madde oluşumunun modelle açıklanması sağlanır. b) Higgs bozonuna kısaca değinilir.*  **12.4.2.5. Madde ve antimadde kavramlarını açıklar.** |  |  |  |  |
| 25-29 MART | **4** | **4** | **12.4.3. RADYOAKTİVİTE**  *Bilimsel görüşün ve Atatürk İlkelerinin uygulanmasının önemi* | **12.4.3.1. Kararlı ve kararsız durumdaki atomların özelliklerini karşılaştırır.**  *a) Radyoaktif madde, radyoaktivite, radyoaktif ışıma kavramları üzerinde durulur.*  *b) Bazı atom çekirdeklerinin çeşitli yollarla ışıma yapabileceği vurgulanır.*  *c) Marie Curie ve Wilhelm Conrad Röntgen’in radyoaktivite konusunda yaptığı çalışmalara yer verilir.*  **12.4.3.2. Radyoaktif bozunma sonucu atomun kütle numarası, atom numarası ve enerjisindeki değişimi açıklar.**  *a) Alfa, beta, gama ışınımları dışındaki bozunma türlerine girilmez.*  *b) Enerjideki değişim açıklanırken matematiksel hesaplamalara girilmez.* |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 01-05 NİSAN | **1** | **2** | **12.4.3. RADYOAKTİVİTE** | **12.4.3.3. Nükleer fisyon ve füzyon olaylarını açıklar.**  *a) Nükleer enerji ile çalışan sistemler hakkında araştırma yapılması sağlanır.*  *b) Nükleer reaktörlerin bilime, teknolojiye, ülke ekonomisine ve çevreye etkileri üzerinde durulur.*  *c) Atom bombasının yıkıcı etkileri tarihî gerçekler üzerinden açıklanarak nükleer silahsızlanmanın dünya barışı açısından önemi üzerinde durulur. (KENDİNE, ÇEVRESİNE, VATANINA, AİLESİNE KARŞI SORUMLU OLMA)*  **12.4.3.4. Radyasyonun canlılar üzerindeki etkilerini açıklar.**  *a) Yaşam alanlarında var olan radyasyon kaynakları, radyasyondan korunma yolları ve radyasyon güvenliğinin araştırılması ve bilgilerin paylaşılması sağlanır.*  *b) İyonlaştırıcı radyasyona değinilerek kullanıldığı alanlardan ve biyolojik etkilerinden bahsedilir.* |  |  |  |  |
| **2** | **12.5.1. ÖZEL GÖRELİLİK** | **12.5.1.1. Michelson–Morley deneyinin amacını ve sonuçlarını açıklar.**  *a) Deneyin yapılış aşamaları üzerinde durulur.*  *b) Deneyin farklı bilim insanları tarafından farklı koşullarda çok kez tekrarlanmış olmasının nedeni üzerinde durulur. Bilimsel çalışmalarda sabırlı ve kararlı olmanın önemi vurgulanır.*  *c) Matematiksel hesaplamalara girilmez. (SABIR-KARARLILIK-FEDAKÂRLIK)* |  |  |  |  |
| 08-12 NİSAN | **2** | **4** | **12.5.1. ÖZEL GÖRELİLİK** | **12.5.1.2. Einstein’ın özel görelilik teorisinin temel postülalarını ifade eder.**  **12.5.1.3. Göreli zaman ve göreli uzunluk kavramlarını açıklar.**  *a) Öğrencilerin özel görelilik ile ilgili “düşünce deneylerini” tartışmaları sağlanır.*  *b) Öğrencilerin klasik ve göreli durumlar için eş zamanlılık kavramlarını tartışmaları sağlanır.*  *c) Özel görelilikte matematiksel hesaplamalara girilmez*. .  **12.5.1.4. Kütle-enerji eşdeğerliğini açıklar.**  *Matematiksel hesaplamalara girilmez.* |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 15-19 NİSAN | **3** | **4** | **12.5.2. KUANTUM FİZİĞİNE GİRİŞ** | **12.5.2.1. Kuantum fiziğinin ortaya çıkmasına sebep olan olayları belirtir.**  **12.5.2.2. Siyah cisim ışımasını açıklar.**  *a) Planck hipotezi açıklanır.*  *b) Dalga boyu-ışıma şiddeti grafiğinden hareketle klasik yaklaşımla modern yaklaşımın çelişkisi ve bu çelişkinin kuantum fiziğinin doğuşuna etkisi vurgulanır.*  *c) Siyah cisim ışıması ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez* |  |  |  |  |
| 22-26 NİSAN | **4** | **4** | **12.5.3. FOTOELEKTRİK OLAYI**  *Atatürk ve Ulusal Egemenlik* | **12.5.3.1. Foton kavramını açıklar.**  **12.5.3.2. Fotoelektrik olayını açıklar.**  *a) Hertz’in çalışmaları üzerinde durulur.*  *b) Einstein’ın fotoelektrik denklemi üzerinde durulur.*  *c) Öğrencilerin simülasyonlar yardımıyla fotoelektrik olaya etki eden değişkenleri gözlemlemeleri ve yorumlamaları sağlanır.*  **12.5.3.3. Farklı metaller için maksimum kinetik enerji-frekans grafiğini çizer.**  **12.5.3.4. Fotoelektronların sahip olduğu maksimum kinetik enerji, durdurma gerilimi ve metalin eşik enerjisi arasındaki matematiksel ilişkiyi açıklar.** | *Simülasyon 2 Fotoelektrik Olayı* |  |  |  |
| 29 NİSAN – 03 MAYIS | **1** | **4** | **12.5.3. FOTOELEKTRİK OLAYI** | **12.5.3.5. Fotoelektrik olayın günlük hayattaki uygulamalarına örnekler verir.**  *Fotoelektrik olayın günlük hayattaki olumlu (musluklarda hijyenin sağlanması gibi) ve olumsuz (sahte güneş gözlüklerinin kullanımı gibi) etkileri üzerinde durulur.*  **12.5.3.6. Fotoelektrik olayla ilgili hesaplamalar yapar.**  **12.5.3.7. Fotoelektrik etkinin kullanıldığı, günlük hayatı kolaylaştıracak tasarım yapar.**  *Tasarım yapılmadan önce fotoelektrik olayın teknolojideki uygulama alanlarının araştırılması sağlanır.* |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 06-10 MAYIS | **2** | **4** | **12.5.4. COMPTON SAÇILMASI VE DE BROGLİE DALGA BOYU** | **12.5.4.1. Compton olayında foton ve elektron etkileşimini açıklar.**  *Öğrencilerin model veya simülasyonlar kullanarak Compton saçılmasını açıklamaları sağlanır.*  **12.5.4.2. Compton saçılması ile ilgili hesaplamalar yapar.**  **12.5.4.3. Compton ve fotoelektrik olaylarının benzer yönlerini belirterek ışığın tanecik doğası hakkında çıkarım yapar.**  **12.5.4.4. Işığın ikili doğasını açıklar**.  *Işığın tanecik, dalga, hem tanecik hem de dalga doğası ile açıklanan olaylar vurgulanır.*  **12.5.4.5. Madde ve dalga arasındaki ilişkiyi açıklar.**  *a) De Broglie bağıntısı verilir.*  *b) Matematiksel hesaplamalara girilmez.* | *Simülasyon 2 Fotoelektrik Olayı* |  |  |  |
| 13-17 MAYIS | **3** | **4** | **12.6.1. GÖRÜNTÜLEME TEKNOLOJİLERİ**  *Atatürk’ ün gençlik hakkındaki görüşleri* | **12.6.1.1. Görüntüleme cihazlarının çalışma prensiplerini açıklar.**  *a) Öğrencilerin röntgen, MR, PET, tomografi, ultrason, radarlar, sonar, termal kameralar ile ilgili araştırmalar yaparak bu teknolojilerin oluşturulmasında fiziğin rolünü sorgulamaları sağlanır.*  *b) Görüntüleme cihazlarının (röntgen, MR, PET, tomografi, ultrason, radarlar, sonar, termal kameralar) çalışma ilkelerine kısaca değinilir.*  **12.6.1.2. LCD ve plazma teknolojilerinde fizik biliminin yerini açıklar.** |  |  |  |  |
| 20-24 MAYIS | **4** | **4** | **12.6.2. YARI İLETKEN TEKNOLOJİSİ** | **12.6.2.1. Yarı iletken maddelerin genel özelliklerini açıklar.**  **12.6.2.2. Yarı iletken malzemelerin teknolojideki önemini açıklar.**  *a) Diyot ve transistörlerin işlevi verilir, çeşitlerine girilmez.*  *b) Öğrencilerin kumun bir elektronik devre elemanı hâline gelme sürecini araştırmaları ve paylaşmaları sağlanır.*  **12.6.2.3. LED, fotodiyot ve fotodirenç teknolojisinin kullanım alanlarını örneklerle açıklar.**  **12.6.2.4. Güneş pillerinin çalışma şeklini açıklar.**  *a) Yapı elemanlarının özelliklerinin detaylarına girilmez.*  *b) Güneş pillerinin günümüzdeki ve gelecekteki yerinin tartışılması sağlanır. (VATANSEVERLİK)*  **12.6.2.5. Günlük hayatı kolaylaştıran, güneş pillerinin kullanıldığı sistem tasarlar.**  *Öğrencilerin yapmış oldukları tasarımın ülke ekonomisine ve çevreye sağlayacağı katkıları açıklamaları sağlanır.* |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜRE** | | | **KONULAR** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİKLER** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM**  **VE TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ,**  **ARAÇ VE GEREÇLER** | **AÇIKLAMALAR** |
| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** |
| 27-31 MAYIS | **5** | **2** | **12.6.3. SÜPER İLETKENLER** | **12.6.3.1. Süper iletken maddenin temel özelliklerini açıklar.**  **12.6.3.2. Süper iletkenlerin teknolojideki kullanım alanlarına örnekler verir.**  *Hızlı trenlerin ve parçacık hızlandırıcılarının çalışma ilkeleri üzerinde durulur.* |  |  |  |  |
| **2** | **12.6.4. NANOTEKNOLOJİ** | **12.6.4.1. Nanobilimin temellerini açıklar.**  *a) Fizik bilimi ile nanobilim ve nanoteknolojinin ilişkisi üzerinde durulur.*  *b) Fonksiyonel ve doğal nanoyapılara sahip sistemlere örnekler verilir.*  **12.6.4.2. Nanomalzemelerin temel özelliklerini açıklar.**  *Malzemelerin nano boyutlara indirilmesi durumunda yeni özellikler kazandıkları vurgulanır.*  **12.6.4.3. Nanomalzemelerin teknolojideki kullanım alanlarına örnekler verir.**  *Nanomalzemelerin bilim ve teknolojinin gelişimine etkisi vurgulanır.* |  |  |  |  |
| **RAMAZAN BAYRAMI (4-5-6-7 HAZİRAN)** | | | | | | | | |
| 08-12 NİSAN | **2** | **4** | **12.6.5. LASER IŞINLARI** | **12.6.5.1. LASER ışınlarının elde edilişini açıklar.**  *a) Simülasyonlar ve videolar yardımıyla LASER ışınının oluşumunun incelenmesi sağlanır. b) Matematiksel hesaplamalara girilmez.*  **12.6.5.2. LASER ışınlarının teknolojideki kullanım alanlarına örnekler verir.**  **12.6.5.3. LASER ışınlarının canlılar üzerindeki etkilerini açıklar.** | *Simülasyon 1 LASER Işınının Oluşumu* |  |  |  |
| *Talim ve Terbiye Kurulunun 19.01.2018 tarih ve 29 sayılı kararı ile kabul edilen 12. Sınıf Fen Lisesi Fizik Dersi Öğretim Programına, 2104 ve 2488 sayılı tebliğler dergilerindeki* | | | | | | | | |
| *Atatürkçülük konularına ve 2551 sayılı tebliğler dergisindeki ünitelendirilmiş yıllık planların hazırlanması ilkelerine uygun olarak, …/09/2018 Fizik Zümre toplantısı*  *kararları doğrultusunda hazırlanmıştır.* | | | | | | | | |

ÖNEMLİ AÇIKLAMA:

Bu Yıllık Plan Örnek Mahiyetinde hazırlanmış olup, okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara , yapılacak etkinliklere göre ve kazanımlar bölümünde yer alan değerler okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip Okul Müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir.

Bu plan örnek niteliğindedir.