**2023 - 2024 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI ………………………………………………………………………..…… ANADOLU LİSESİ 12. SINIF FİZİK DERSİ ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK PLAN**

**12.SINIF KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÜNİTE NO** | **ÜNİTE ADI** | **KAZANIM SAYISI** | **SÜRE / DERS SAATİ** | **ORAN (%)** |
| **1** | **ÇEMBERSEL HAREKET**  | **15** | **34** | **23,6** |
| **2** | **BASİT HARMONİK HAREKET**  | **5** | **20** | **13,8** |
| **3** | **DALGA MEKANİĞİ**  | **8** | **26** | **18** |
| **4** | **ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE**  | **11** | **26** | **18** |
| **5** | **MODERN FİZİK**  | **15** | **22** | **15,4** |
| **6** | **MODERN FİZİĞİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI**  | **14** | **16** | **11,2** |
| **TOPLAM** | **62** | **144** | **100** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ay** | **Hafta** | **D. Saati** | **ALT ÖĞRENME ALANI** | **KAZANIMLAR** | **ETKİNLİK** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLERİ** | **ATATURKÇÜLÜK** | **AÇIKLAMA** |
| **1.ÜNİTE: ÇEMBERSEL HAREKET** **Kazanım Sayısı: 14** **Ders saati: 34 saat** |
| **EYLÜL** | **2** | **4** | **12.1.1. DÜZGÜN ÇEMBERSEL HAREKET** | **12.1.1.1. Düzgün çembersel hareketi açıklar.***a) Periyot, frekans, çizgisel hız ve açısal hız, merkezcil ivme kavramları verilir.**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.***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.* | Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir. | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **3** | **4** | **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.***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.* |  |  |
| **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.***Eylemsizlik momenti ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.***12.1.2.3. Dönme ve dönerek öteleme hareketi yapan cismin kinetik enerjisinin bağlı olduğu** **değişkenleri açıklar.** *Matematiksel hesaplamalara girilmez.* |  |  |
| **EKİM** | **1** | **4** | **12.1.3. AÇISAL MOMENTUM** | **12.1.3.1. Açısal momentumun temel bir fiziksel nicelik olduğunu açıklar.***Simülasyonlarla açısal momentumun atomik boyutta da fiziksel bir nicelik olduğu belirtilir.***12.1.3.2. Açısal momentumu çizgisel momentum ile ilişkilendirerek açıklar.** | Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir. | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **2** | **4** | **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 matematiksel hesaplamalara girilmez.* |  |  |
| **3** | **4** | **12.1.4. KÜTLE ÇEKİM KUVVETİ** | **12.1.4.1. Kütle çekim kuvvetini açıklar.***a) Kütle çekim kuvvetine değinilir. Matematiksel model verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez.**b) Yapay uydular, ay ve gezegenlerin hareketleri açıklanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez* |  |  |
| **4** | **4** | **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.* | **29 EKİM CUMHURİYET BAYRAMININ ÖNEMİ** |
| **KASIM** | **5/1** | **4** | **12.1.4.3. Kütle çekim potansiyel enerjisini açıklar.***Bağlanma ve kurtulma enerjisi kavramları üzerinde durulur.* |  |
| **2** | **2** | **12.1.5. KEPLER KANUNLARI** | **12.1.5.1. Kepler Kanunları’nı açıklar.***a) Matematiksel hesaplamalara girilmez.**b) Galileo Galilei, Ali Kuşçu ve Uluğ Bey’in gök cisimleri ve gök cisimlerinin hareketleri ile ilgili* *çalışmalarına yer verilir.* |  |  |
| **2.ÜNİTE: BASİT HARMONİK HAREKET****Kazanım Sayısı: 5** **Ders saati: 20 saat** |
| **KASIM** | **2** | **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.**b) Yay sarkacı ve basit sarkaç için uzanım, genlik, periyot, frekans, geri çağırıcı kuvvet ve denge* *noktası kavramları harmonik hareket örnekleri ile açıklanır.* |  |  | **10 Kasım Atatürk’ü Anma** |
| **3** |  | **1.DÖNEM 1.ARA TATİL** |
| **4** | **4** | **12.2.1.1. Basit harmonik hareketi düzgün çembersel hareketi kullanarak açıklar.***c) Uzanım, genlik, periyot, frekans ilişkisi ile ilgili matematiksel hesaplamalar yapılır.**ç) Basit harmonik hareket ile ilgili fonksiyonların türevlerine ve işlemlerine girilmez.* |  |  |  |  |
| **5** | **4** | **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.* |  |  |  |  |
| **ARALIK** | **1** | **4** | **12.2.1. BASİT HARMONİK HAREKET** | **12.2.1.3. Basit harmonik harekette kuvvet, hız ve ivmenin konuma göre değişimi ile ilgili** **hesaplamalar yapar.** |  | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **2** | **4** | **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.* |  |  |
| **3** | **2** | **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.* |  |  |
| **3.ÜNİTE: DALGA MEKANİĞİ****Kazanım Sayısı: 8** **Ders saati: 26 saat** |
| **ARALIK** | **3** | **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.* | Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir. | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **4** | **4** | **12.3.1.2. Su dalgalarında girişim olayını açıklar.***a) Öğrencilerin girişim desenini deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak çizmeleri sağlanır.**b) Girişimle ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.**c) Faz farkı kavramına girilmez.* |  |  |
| **OCAK** | **1** | **4** | **12.3.1.3. Işığın çift yarıkta girişimine etki eden değişkenleri açıklar.***a) Öğrencilerin girişim desenini deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak çizmeleri sağlanır.**b) Çift yarıkta girişimle ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.* |  |  |
| **2** | **4** | **12.3.1.4. Işığın tek yarıkta kırınımına etki eden değişkenleri açıklar.***a) Öğrencilerin kırınım desenini deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak çizmeleri sağlanır.**b) Tek yarıkta kırınımla ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.**c) İnce zarlarda girişim, hava kaması ve çözme gücü konularına girilmez.* | **ENERJİ TASARRUFU HAFTASI** |
| **3** | **4** | **12.3.1.5. Kırınım ve girişim olaylarını inceleyerek ışığın dalga doğası hakkında çıkarım yapar.** |  |  |
| **Y A R I Y I L T A T İ L İ** |
| **ŞUBAT** | **2** | **4** | **12.3.1. DALGALARDA KIRINIM, GİRİŞİM VE DOPPLER OLAYI** | **12.3.1.6. Doppler olayının etkilerini ışık ve ses dalgalarından örneklerle açıklar.***Örneklerin günlük hayattan seçilmesine özen gösterilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez.* |  | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **3** | **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.** |  |  |
| **4.ÜNİTE: ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE****Kazanım Sayısı: 11** **Ders saati: 26 saat** |
| **ŞUBAT** | **4** | **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*. | Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir. | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **5** | **4** | **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 ilkesi, 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.* | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **MART** | **1** | **4** | **12.4.2. BÜYÜK PATLAMA VE EVRENİN OLUŞUMU** | **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.* | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **2** | **4** | **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. Madde oluşum sürecini açıklar.***a) Atom altı parçacıklardan başlayarak madde oluşumunun modelle açıklanması sağlanır.**b) Higgs bozonuna kısaca değinilir.***12.4.2.4. Madde ve antimadde kavramlarını açıklar.** | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | **BİLİM VE TEKNOLOJİ HAFTASI** |
| **MART** | **3** | **4** | **12.4.3. RADYOAKTİVİTE** | **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) M. 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.* | Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul,  | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **4** | **4** | **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.* | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **NİSAN** | **1** | **2** | **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.* | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **5.ÜNİTE: MODERN FİZİK****Kazanım Sayısı: 15** **Ders saati: 22 saat** |
| **NİSAN** | **1** | **2** |  | **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.* |  |  |  |  |
| **2** |  | **2.DÖNEM 2.ARA TATİL** | **RAMAZAN BAYRAMI** |
| **3** | **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.***Özel görelilikte matematiksel hesaplamalara girilmez*.**12.5.1.4. Kütle-enerji eşdeğerliğini açıklar.** *Matematiksel hesaplamalara girilmez.***12.5.1.3. Göreli zaman ve göreli uzunluk kavramlarını açıklar.***Özel görelilikte matematiksel hesaplamalara girilmez*.**12.5.1.4. Kütle-enerji eşdeğerliğini açıklar.** *Matematiksel hesaplamalara girilmez.* | Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir. |  |  |
| **4** | **4** | **12.5.2. KUANTUM FİZİĞİNE GİRİŞ** | **12.5.2.1. 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.* | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | **23 NİSAN ULUSAL EĞEMENLİK VE ÇOCUK BAYRAMININ ÖNEMİ** |
| **MAYIS** | **5/1** | **4** | **12.5.3. FOTOELEKTRİK OLAYI** | **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.** | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |
| **2** | **4** | **12.5.4. COMPTON SAÇILMASI VE DE BROGLİE DALGA BOYU** | **12.5.3.4. Fotoelektronların sahip olduğu maksimum kinetik enerji, durdurma gerilimi ve metalin eşik** **enerjisi arasındaki matematiksel ilişkiyi açıklar.****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.** | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |
| **3** | **4** | **12.5.4.1. Compton olayında foton ve elektron etkileşimini açıklar.***Öğrencilerin model veya simülasyonlar kullanarak Compton saçılmasını açıklamaları sağlanır.* *Matematiksel hesaplamalara girilmez.***12.5.4.2. Compton ve fotoelektrik olaylarının benzer yönlerini belirterek ışığın tanecik doğası** **hakkında çıkarım yapar.****12.5.4.3. Işığın ikili doğasını açıklar**.*Işığın tanecik, dalga, hem tanecik hem de dalga doğası ile açıklanan olaylar vurgulanır.***12.5.4.4. Madde ve dalga arasındaki ilişkiyi açıklar.***a) De Broglie bağıntısı verilir.* *b) Matematiksel hesaplamalara girilmez.* | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … |  |  |
| **6.ÜNİTE: MODERN FİZİĞİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI****Kazanım Sayısı: 14** **Ders saati: 16 saat** |
| **MAYIS** | **4** | **4** | **12.6.1. GÖRÜNTÜLEME TEKNOLOJİLERİ** | **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.** | Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir. | Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders … | **19 MAYIS ATATÜRKÜ ANMA GENÇLİK VE SPOR BAYRAMININ ÖNEMİ** |
| **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 teknolojisinin kullanıldığı yerlere örnekler verir.****12.6.2.4. Güneş pillerinin çalışma şeklini açıklar.***a) Yapı elemanlarının özelliklerinin detaylarına girilmez.**b) Güneş pillerinin günümüzdeki ve gelecekteki yerinin tartışılması sağlanır.***12.6.2.5. Günlük hayatı kolaylaştıran, güneş pillerinin kullanıldığı sistem tasarlar.***Öğrencilerin yapmış oldukları tasarımın ülke ekonomisine ve çevreye sağlayacağı katkıları açıklamaları* *sağlanır.* |  |
| **5** | **4** | **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.* |  |  |
| **HAZİRAN** | **1** | **4** | **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.* |  |  |
| **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.** |  |  |

Bu yıllık plan [www.fizikolog.net](http://www.fizikolog.net) sitesi tarafından düzenlenmiştir. Başka sitelerce link verilmeden kopyalanıp yayınlaması yasaktır.