**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.