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

| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** | **KONU** | **KAZANIM** | **ETKİNLİKLER** | **DEĞERLENDİRME** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EYLÜL | 1.HAFTA(11-17) | 2 SAAT | 9.1. FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ 9.1.1. FİZİK BİLİMİNİN ÖNEMİ 9.1.2. FİZİĞİN UYGULAMA ALANLARI Atatürk’ün gençliğe güveni | 9.1.1.1. Evrendeki olayların anlaşılmasında fizik biliminin önemini açıklar. Fiziğin evren ve evrendeki olayların anlaşılması ve açıklanmasındaki rolü üzerinde durulur. 9.1.2.1. Fiziğin uygulama alanlarını, alt dalları ve diğer disiplinlerle ilişkilendirir. a) Fiziğin mekanik, termodinamik, elektromanyetizma, optik, katı hâl fiziği, atom fiziği, nükleer fizik, yüksek enerji ve plazma fiziği alt dalları, uygulama alanlarından örneklerle açıklanır. Alt dallar ile ilgili mesleklere örnekler verilir. b) Fiziğin felsefe, biyoloji, kimya, teknoloji, mühendislik, sanat, spor ve matematik alanları ile olan ilişkisine günlük hayattan örnekler verilir. |  | **2023-2024 Eğitim-Öğretim yılı başlangıcı** |
| EYLÜL | 2.HAFTA(18-24) | 2 SAAT | 9.1.3. FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIFLANDIRIL-MASI | 9.1.3.1. Fiziksel nicelikleri sınıflandırır. a) Niceliklerin temel ve türetilmiş olarak tanımlanması ve sınıflandırılması sağlanır. b) Temel büyüklüklerin birimleri SI birim sisteminde tanıtılır. Türetilmiş büyüklükler için fen bilimleri dersinde geçmiş konulardan örnekler verilir. c) Niceliklerin skaler ve vektörel olarak tanımlanması ve sınıflandırılması sağlanır. ç) Vektörlerde toplama işlemlerinin tek boyutta yapılması sağlanır. Skaler ve vektörel niceliklerde toplama işlemlerine (tek boyutta) günlük hayattan örnekler verilerek, karşılaştırma yapılması sağlanır. |  |  |
| EYLÜL-EKİM | 3.HAFTA(25-01) | 2 SAAT | 9.1.4. BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ | 9.1.4.1. Bilim araştırma merkezlerinin fizik bilimi için önemini açıklar. a) Bilim araştırma merkezleri TÜBİTAK, TAEK, ASELSAN, CERN, NASA ve ESA ile sınırlandırılır. b) Bilimsel araştırmalarda etik ilkelere uymanın önemi vurgulanır.(ETİK DAVRANMA ) |  |  |
| EKİM | 4.HAFTA(02-08) | 2 SAAT | 9.2. MADDE VE ÖZELLİKLERİ 9.2.1. MADDE VE ÖZKÜTLE Atatürk’ün bilim ve tekniğe verdiği önem | 9.2.1.1. Özkütleyi, kütle ve hacimle ilişkilendirerek açıklar. a) Kütle (mg, g, kg ve ton) ve hacim (mL, L, cm3, dm3, m3) için anlamlı birim dönüşümleri yapılır. Dönüşümler yapılırken bilişim teknolojilerinden faydalanılabileceği belirtilir. b) Düzgün geometrik şekilli cisimlerden küp, dikdörtgenler prizması, silindir, küre ve şekli düzgün olmayan cisimler için hacim hesaplamaları yapılır. Kum-su problemlerine girilmez. c) Sabit sıcaklık ve basınçta ölçüm yapılarak kütle-hacim grafiğinin çizilmesi; kütle, hacim ve özkütle kavramları arasındaki matematiksel modelin çıkarılması sağlanır. | Sabit Sıcaklık ve Basınçta Bazı Katı Maddelerin Özkütlelerinin Bulunması ve Karşılaştırılması, Deneyi |  |
| EKİM | 5.HAFTA(09-15) | 2 SAAT | 9.2. MADDE VE ÖZELLİKLERİ 9.2.1. MADDE VE ÖZKÜTLE Atatürk’ün bilim ve tekniğe verdiği önem | ç) Kütle-özkütle, hacim-özkütle grafiklerinin çizilmesi ve yorumlanması sağlanır. d) Eşit kollu terazi ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. e) Karışımların özkütleleri ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. f) Archimedes ve el-Hazini’nin özkütle ile ilgili yaptığı çalışmalara kısaca değinilir. (SABIR-KARARLILIK-FEDAKÂRLIK) | . |  |
| EKİM | 6.HAFTA(16-22) | 2 SAAT | 9.2.1. MADDE VE ÖZKÜTLE | 9.2.1.2. Günlük hayatta saf maddelerin ve karışımların özkütlelerinden faydalanılan durumlara örnekler verir. Kuyumculuk, porselen yapımı, ebru yapımı gibi özkütleden faydalanılan çalışma alanlarına değinilir |  |  |
| EKİM | 7.HAFTA(23-29) | 2 SAAT | 9.2.2. DAYANIKLILIK | 9.2.2.1. Dayanıklılık kavramını açıklar. Düzgün geometrik şekilli cisimlerden küp, dikdörtgenler prizması, silindir ve kürenin kesit alanının hacme oranı dışında dayanıklılık kavramı ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. |  |  |
| EKİM-KASIM | 8.HAFTA(30-05) | 2 SAAT | 9.2.3. YAPIŞMA VE BİRBİRİNİ TUTMA Atatürk’e göre çağdaş medeniyet seviyesine ulaşma | 9.2.3.1. Yapışma (adezyon) ve birbirini tutma (kohezyon) olaylarını örneklerle açıklar. a) Yüzey gerilimi ve kılcallık olayının yapışma ve birbirini tutma olayları ile açıklanması ve günlük hayattan örnekler verilmesi sağlanır. b) Yüzey gerilimini etkileyen faktörlerin, günlük hayattaki örnekler ile açıklanması sağlanır. c) Adezyon, kohezyon, yüzey gerilimi ve kılcallık ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. | Yüzey Gerilimi Nelerden Etkilenir? deneyi Tuz, şeker, sabun, gliserin ve yağ suyun yüzey gerilimini artıran veya azaltan faktörler etkinliği | **Kızılay Haftası** |
| KASIM | 9.HAFTA(06-12) | 2 SAAT | 9.3. HAREKET VE KUVVET 9.3.1. HAREKET | 9.3.1.1. Bir cismin hareketini farklı referans noktalarına göre açıklar. Gözlemlerle hareketin göreceli olduğu çıkarımının yapılması sağlanır. 9.3.1.2. Cisimlerin hareketlerini sınıflandırır. Deneylerden veya simülasyonlardan yararlanarak öteleme, dönme ve titreşim hareketlerine örnekler verilmesi sağlanır. | Doğrusal Yörüngede Yer Değiştirme ve Hız İlişkisi deneyi Konum- zaman grafikleri verilen hareketlilerin hız-zaman grafiklerini, hız-zaman grafiği etkinliği | **Atatürk Haftası** |
| KASIM | 10.HAFTA(20-26) | 2 SAAT | 9.3.1. HAREKET9.3.1. HAREKET | 9.3.1.3. Konum, alınan yol, yer değiştirme, sürat ve hız kavramlarını birbirleri ile ilişkilendirir.9.3.1.3. Konum, alınan yol, yer değiştirme, sürat ve hız kavramlarını birbirleri ile ilişkilendirir. |  | **Öğretmenler Günü** |
| KASIM-ARALIK | 11.HAFTA(27-03) | 2 SAAT | 9.3.1. HAREKET | 9.3.1.4. Düzgün doğrusal hareket için konum, hız ve zaman kavramlarını ilişkilendirir. a) Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlarla veriler toplamaları, konum-zaman ve hız-zaman grafiklerini çizmeleri, bunları yorumlamaları ve çizilen grafikler arasında dönüşümler yapmaları sağlanır. b) Öğrencilerin grafiklerden yararlanarak hareket ile ilgili matematiksel modelleri çıkarmaları ve yorumlamaları sağlanır. |  |  |
| ARALIK | 12.HAFTA(04-10) | 2 SAAT | 9.3.1. HAREKET | 9.3.1.5. Ortalama hız kavramını açıklar. Trafikte yeşil dalga sisteminin çalışma ilkesi üzerinde durulur. 9.3.1.6. İvme kavramını hızlanma ve yavaşlama olayları ile ilişkilendirir. a) Sabit ivmeli hareket ile sınırlı kalınır. b) İvmenin matematiksel modelinin çıkarılması sağlanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez. |  |  |
| ARALIK | 13.HAFTA(11-17) | 2 SAAT | 9.3.1. HAREKET “Hayatta En Hakiki Mürşit İlimdir” özdeyişi | c) Sabit ivmeli hareket için hız-zaman ve ivme- zaman grafiklerini çizmeleri, yorumlamaları ve grafikler arasında dönüşüm yapmaları sağlanır. Konum-zaman grafiği çizdirilmez. ç) Anlık hız kavramına değinilir. |  |  |
| ARALIK | 14.HAFTA(18-24) | 2 SAAT | 9.3.2. KUVVET | 9.3.2.1. Kuvvet kavramını örneklerle açıklar. a) Temas gerektiren ve gerektirmeyen kuvvetlere örnek verilmesi sağlanır. b) Dört temel kuvvetin hangi kuvvetler olduğu belirtilir. c) Kütle çekim kuvvetinin bağlı olduğu değişkenler verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez. ç) Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler hatırlatılır. |  |  |
| ARALIK | 15.HAFTA(25-31) | 2 SAAT | 9.3.3. NEWTON’IN HAREKET YASALARI | 9.3.3.1. Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindeki cisimlerin hareket durumlarını örneklerle açıklar. İbn-i Sina’nın hareket konusunda yaptığı çalışmalara değinilir .9.3.3.2. Kuvvet, ivme ve kütle kavramları arasındaki ilişkiyi açıklar. a) Net kuvvet, ivme ve kütle arasındaki matematiksel model verilir. |  |  |
| OCAK | 16.HAFTA(01-07) | 2 SAAT | 9.3.3. NEWTON’IN HAREKET YASALARI | b) Serbest cisim diyagramı üzerinde cisme etki eden kuvvetler gösterilir. Net kuvvetin büyüklüğü hesaplanarak yönü gösterilir. c) Hesaplamalarda yatay düzlemde tek kütle ile sınırlı kalınır. Bileşenlere ayırma hesaplamalarına girilmez. ç) Yer çekimi ivmesi açıklanarak ağırlık hesaplamaları yapılır. |  | **Yılbaşı Tatili** |
| OCAK | 17.HAFTA(08-14) | 2 SAAT | 9.3.3. NEWTON’IN HAREKET YASALARI | 9.3.3.3. Etki-tepki kuvvetlerini örneklerle açıklar. a) Yatay ve düşey düzlemlerde etki-tepki kuvvetlerinin gösterilmesi sağlanır. b) Matematiksel hesaplamalara girilmez. | . |  |
| OCAK | 18.HAFTA(15-21) | 2 SAAT | 9.3.4. SÜRTÜNME KUVVETİ | 9.3.4.1. Sürtünme kuvvetinin bağlı olduğu değişkenleri analiz eder. a) Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlardan elde ettiği verilerden çıkarım yapmaları ve değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemeleri sağlanır. b) Statik ve kinetik sürtünme kuvvetlerinin karşılaştırılması sağlanır. c) Serbest cisim diyagramları üzerinde sürtünme kuvvetinin gösterilmesi sağlanır. | Hangi Sürtünme Kuvveti Daha Büyüktür, deneyi | **Birinci Dönemin Sona Ermesi** |
| ŞUBAT | 19.HAFTA(05-11) | 2 SAAT | 9.3.4. SÜRTÜNME KUVVETİ | ç) Sürtünme kuvvetinin matematiksel modeli verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez. d) Sürtünme kuvvetinin günlük hayattaki avantaj ve dezavantajlarına örnekler verilmesi sağlanır. e) Kayarak ve dönerek ilerleyen cisimlerde sürtünme kuvvetinin yönü, örnekler üzerinden açıklanır. |  | **İkinci Yarıyıl Başlangıcı** |
| ŞUBAT | 20.HAFTA(12-18) | 2 SAAT | 9.4. ENERJİ 9.4.1. İŞ, ENERJİ VE GÜÇ | 9.4.1.1. İş, enerji ve güç kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirir. a) İş ile enerji arasındaki ilişki kavramsal olarak verilir. b) Öğrencilerin iş ve güç kavramlarının matematiksel modellerini incelemeleri sağlanır. c) Fiziksel anlamda iş ve güç ile günlük hayatta kullanılan iş ve güç kavramlarının farkları vurgulanır. |  |  |
| ŞUBAT | 21.HAFTA(19-25) | 2 SAAT | 9.4.1. İŞ, ENERJİ VE GÜÇ | 9.4.1.2. Mekanik iş ve mekanik güç ile ilgili hesaplamalar yapar. Hareket ile aynı doğrultudaki kuvvetlerle sınırlı kalınır. |  |  |
| ŞUBAT-MART | 22.HAFTA(26-03) | 2 SAAT | 9.4.2. MEKANİK ENERJİ “Yurtta Sulh Cihanda Sulh” özdeyişi | 9.4.2.1. Öteleme kinetik enerjisi, yer çekimi potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisinin bağlı olduğu değişkenleri analiz eder. a) Öteleme kinetik enerjisi, yer çekimi potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisinin matematiksel modelleri verilir. Deney veya simülasyonlar yardımıyla değişkenlerin analiz edilmesi sağlanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez. b) Esneklik potansiyel enerjisinde tek yaylı sistemler dikkate alınmalıdır. c) Mekanik enerjinin kinetik enerji ve potansiyel enerjinin toplamına eşit olduğu vurgulanır. | Yayın ucuna bağlı kütlenin hareketi sırasında enerji dönüşümü etkinliği |  |
| MART | 23.HAFTA(04-10) | 2 SAAT | 9.4.3. ENERJİNİN KORUNUMU VE ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ | 9.4.3.1. Enerjinin bir biçimden diğer bir biçime (mekanik, ısı, ışık, ses gibi) dönüşümünde toplam enerjinin korunduğu çıkarımını yapar. a) Sürtünmeden dolayı enerjinin tamamının hedeflenen enerji biçimine dönüştürülemeyeceği vurgulanır. b) Enerji dönüşüm hesaplamalarına girilmez. |  |  |
| MART | 24.HAFTA(11-17) | 2 SAAT | 9.4.3. ENERJİNİN KORUNUMU VE ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ | 9.4.3.2. Canlıların besinlerden kazandıkları enerji ile günlük aktiviteler için harcadıkları enerjiyi karşılaştırır. Canlıların fiziksel anlamda iş yapmadan da enerji harcayabildikleri vurgulanır. |  | **İstiklâl Marşı’nın Kabulü ve Mehmet Akif Ersoy’u Anma Günü** |
| MART | 25.HAFTA(18-24) | 2 SAAT | 9.4.4. VERİM | 9.4.4.1. Verim kavramını açıklar. Enerji tasarrufu ve enerji verimliliği arasındaki ilişki enerji kimlik belgeleri üzerinden açıklanır. 9.4.4.2. Örnek bir sistem veya tasarımın verimini artıracak öneriler geliştirir. Tarihsel süreçte tasarlanmış olan çeşitli verim artırıcı sistemlerin çalışma prensibine değinilir. |  | **Şehitler Günü** |
| MART | 26.HAFTA(25-31) | 2 SAAT | 9.4.5. ENERJİ KAYNAKLARI | 9.4.5.1. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını avantaj ve dezavantajları açısından değerlendirir. a) Enerji kaynaklarının maliyeti, erişilebilirliği, üretim kolaylığı, toplum, teknoloji ve çevresel etkileri göz önünde bulundurulur. b) Enerji kaynaklarını tasarruflu kullanmanın gerekliliği vurgulanır. (VATANSEVERLİK-SORUMLULUK) |  |  |
| NİSAN | 27.HAFTA(01-07) | 2 SAAT | 9.5. ISI VE SICAKLIK 9.5.1. ISI VE SICAKLIK | 9.5.1.1. Isı, sıcaklık ve iç enerji kavramlarını açıklar. a) Entalpi ve entropi kavramlarına girilmez. b) Isı ve sıcaklık kavramlarının birimleri ve ölçüm aletlerinin adları verilir. 9.5.1.2. Termometre çeşitlerini kullanım amaçları açısından karşılaştırır. 9.5.1.3. Sıcaklık birimleri ile ilgili hesaplamalar yapar. oC, oF, oK için birim dönüşümleri yapılması sağlanır. |  |  |
| NİSAN | 28.HAFTA(15-21) | 2 SAAT | 9.5.1. ISI VE SICAKLIK | 9.5.1.4. Öz ısı ve ısı sığası kavramlarını birbiriyle ilişkilendirir. Günlük hayattan örnekler (denizlerin karalardan geç ısınıp geç soğuması gibi) verilir. 9.5.1.5. Isı alan veya ısı veren saf maddelerin sıcaklığında meydana gelen değişimin bağlı olduğu değişkenleri analiz eder. Deney veya simülasyonlardan yararlanılarak değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemeleri sağlanır. Matematiksel model verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez. | Eşit Miktarda Isının Farklı Miktarda Su Kütlelerine Verilmesi Hâlinde Sıcaklık Değişmelerinin İncelenmesi, deneyi |  |
| NİSAN | 29.HAFTA(22-28) | 2 SAAT | 9.5.2. HÂL DEĞİŞİMİ | 9.5.2.1. Saf maddelerde hâl değişimi için gerekli olan ısı miktarının bağlı olduğu değişkenleri analiz eder. Deney veya simülasyonlardan yararlanarak değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemeleri sağlanır. Matematiksel model verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez. | Saf Maddelerin Sıcaklık Değişiminin Bağlı Olduğu Değişkenler, deneyi | **23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı** |
| NİSAN-MAYIS | 30.HAFTA(29-05) | 2 SAAT | 9.5.3. ISIL DENGE | 9.5.3.1. Isıl denge kavramının sıcaklık farkı ve ısı kavramı ile olan ilişkisini analiz eder. a) Deney veya simülasyonlardan yararlanılarak ısıl dengenin sıcaklık değişimi ve ısı ile ilişkisinin belirlenmesi sağlanır. b) Isıl denge ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. | Buzdan Başlayarak Buz-Su-Buhar Hâl Değişimlerini Kapsayacak Şekilde, Sıcaklık-Zaman Grafiğinin Elde Edilmesi, deneyi | **1 Mayıs İşçi Bayramı** |
| MAYIS | 31.HAFTA(06-12) | 2 SAAT | 9.5.4. ENERJİ İLETİM YOLLARI VE ENERJİ İLETİM HIZI Atatürk ve Ulusal Egemenlik | 9.5.4.1. Enerji iletim yollarını örneklerle açıklar. 9.5.4.2. Katı maddedeki enerji iletim hızını etkileyen değişkenleri analiz eder. a) Deney veya simülasyonlardan yararlanılarak değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemeleri sağlanır. b) Günlük hayattan örnekler (ısı yalıtımında izolasyon malzemelerinin kullanılması, soğuk bölgelerde pencerelerin küçük, duvarların daha kalın olması gibi) verilir. c) Enerji iletim hızı ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. 9.5.4.3. Enerji tasarrufu için yaşam alanlarının yalıtımına yönelik tasarım yapar. a) Enerji tasarrufu için ısı yalıtım sisteminin aile bütçesine ve ülke ekonomisine olan katkısının önemi vurgulanır. b) Öğrencilerin ısı yalıtımı ile ilgili günlük hayattan bir problem belirlemeleri ve bu problem için çözümler üretmeleri sağlanır. c) Yapılacak tasarımlarda finans bilincinin geliştirilmesi için bütçe hesaplaması yapılmasının gerekliliği vurgulanmalıdır. | Farklı Sıcaklık ve Kütledeki Suların Karıştırılmasında Isı Alışverişinin İncelenmesi deneyi Metallerin Isı İletkenliklerini Karşılaştıralım deneyi |  |
| MAYIS | 32.HAFTA(13-19) | 2 SAAT | 9.5.4. ENERJİ İLETİM YOLLARI VE ENERJİ İLETİM HIZI | 9.5.4.4. Hissedilen ve gerçek sıcaklık farkını sebeplerini yorumlar. 9.5.4.5. Küresel ısınmaya karşı alınacak tedbirlere yönelik proje geliştirir. a) Öğrencilerin projelerini poster, broşür veya elektronik sunu ile tanıtmaları sağlanır. b) Küresel ısınmanın sebeplerine dikkat çekilir. c) Çevreye karşı duyarlı olmanın gerekliliği ve bireysel olarak yapılabilecek katkılar hakkında tartışılması sağlanır.(ÇEVREYE DUYARLILIK-SORUMLULUK) |  |  |
| MAYIS | 33.HAFTA(20-26) | 2 SAAT | 9.5.5. GENLEŞME Bilimsel görüşün ve Atatürk İlkelerinin uygulanmasının önemi | 9.5.5.1. Katı ve sıvılarda genleşme ve büzülme olaylarının günlük hayattaki etkilerini yorumlar. a) Katı ve sıvıların genleşmesi ve büzülmesinin günlük hayatta oluşturduğu avantaj ve dezavantajların tartışılması sağlanır. b) Su ve buzun özkütle, öz ısıları karşılaştırılarak günlük hayata etkileri üzerinde durulur. c) Genleşme ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. | Katılarda Genleşme, deneyi |  |
| MAYIS-HAZİRAN | 34.HAFTA(27-02) | 2 SAAT | 9.6. ELEKTROSTATİK 9.6.1. ELEKTRİK YÜKLERİ | 9.6.1.1. Elektrikle yüklenme çeşitlerini örneklerle açıklar. a) Yük, birim yük ve elektrikle yüklenme kavramları verilir. b) Elektrikle yüklenmede yüklerin korunumlu olduğu vurgulanmalıdır. c) Elektroskopun yük cinsinin tayininde kullanılmasına örnekler verilir. | Ebonit ve Cam Çubukta Elektriklenme, deneyi Bir Cismin Etki ile Elektriklenmesinin İncelenmesi, deneyi Dokunma ile Elektriklenen Cisimlerin Özelliklerinin İncelenmesi, deneyi |  |
| HAZİRAN | 35.HAFTA(03-09) | 2 SAAT | 9.6.1. ELEKTRİK YÜKLERİ Atatürk’ ün gençlik hakkındaki görüşleri | 9.6.1.2. Elektriklenen iletken ve yalıtkanlarda yük dağılımlarını karşılaştırır. a) Öğrencilerin karşılaştırmayı deneyler yaparak veya simülasyonlar kullanarak yapmaları sağlanır. b) Faraday kafesi, kullanım alanları ve önemi açıklanır. c) Topraklama olayı açıklanarak günlük hayattaki öneminden bahsedilir. | Yalıtkan Cisimlerde Yük Dağılımı, deneyi Yüklü İletken Cisimlerde Yük Dağılımı, deneyi |  |
| HAZİRAN | 36.HAFTA(10-16) | 2 SAAT | 9.6.1. ELEKTRİK YÜKLERİ | 9.6.1.3. Elektrik yüklü cisimler arasındaki etkileşimi açıklar. a) Deneyler veya simülasyonlardan yararlanılarak elektrik yüklü cisimler arasındaki etkileşimin (Coulomb Kuvveti) bağlı olduğu değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemeleri sağlanır. Matematiksel model verilir. b) Yüklerin etkileşimi ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. 9.6.1.4. Elektrik alan kavramını açıklar. Elektrik alan kavramı ile elektriksel kuvvet arasındaki ilişki açıklanır ve matematiksel model verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez. | Yüklü İki Cisim Arasındaki Kuvvet-Yük Miktarı İlişkisinin Araştırılması, deneyi Yüklü İki Cisim Arasındaki Kuvvetin Uzaklığa Bağlılığı, deneyi | **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.**