

<b>KURUMUN ADI</b>	:	
<b>KURUMUN ADRESİ</b>	:	
<b>KURUCUNUN ADI</b>	:	
<b>PROGRAMIN ADI</b>	:	Fizik IV
<b>PROGRAMIN DAYANAĞI</b>	:	Bu programın hazırlanmasında 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu, Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği ve Talim ve Terbiye Kurulunun 14.08.2015 tarihli ve 73 sayılı Kararı ile onaylanan Özel Öğretim Kursları Çerçeve Programı esas alınmıştır.

### **PROGRAMIN SEVİYESİ**

Bu program 12. sınıf düzeyinde öğrenim gören bireylere yönelik olarak hazırlanmıştır.

### **PROGRAMIN AMAÇLARI**

1. Düzgün çembersel hareketi açıklar.
2. Düzgün çembersel harekette merkezci kuvvetin bağlı olduğu değişkenleri analiz eder.
3. Düzgün çembersel hareket yapan cisimlerin hareketini analiz eder.
4. Yatay, düşey, eğimli zeminlerde araçların emniyetli dönüş şartları ile ilgili hesaplamalar yapar.
5. Öteleme ve dönme hareketini karşılaştırır.
6. Eylemsizlik momenti kavramını açıklar.
7. Dönme ve dönerek öteleme hareketi yapan cismin kinetik enerjisinin bağlı olduğu değişkenleri açıklar.
8. Açısal momentumun temel bir fiziksel nicelik olduğunu açıklar.
9. Açısal momentumu çizgisel momentum ile ilişkilendirerek açıklar.
10. Açısal momentumu torkla ilişkilendirir.
11. Açısal momentumun korunumunu günlük hayattan örneklerle açıklar.
12. Kütle çekim kuvvetini açıklar.
13. Newton'ın Hareket Kanunları'nı kullanarak kütle çekim ivmesinin bağlı olduğu değişkenleri belirler.
14. Kütle çekim potansiyel enerjisini açıklar.
15. Kepler Kanunları'nı açıklar.

16. Basit harmonik hareketi düzgün çembersel hareketi kullanarak açıklar.
17. Basit harmonik harekette konumun zamana göre değişimini analiz eder.
18. Basit harmonik harekette kuvvet, hız ve ivmenin konuma göre değişimi ile ilgili hesaplamalar yapar.
19. Yay sarkacı ve basit sarkaçta periyodun bağlı olduğu değişkenleri belirler.
20. Yay sarkacı ve basit sarkacın periyodu ile ilgili hesaplamalar yapar.
21. Su dalgalarında kırınım olayının dalga boyu ve yarık genişliği ile ilişkisini belirler.
22. Su dalgalarında girişim olayını açıklar.
23. Işığın çift yarıktaki girişimine etki eden değişkenleri açıklar.
24. Işığın tek yarıktaki kırınımına etki eden değişkenleri açıklar.
25. Kırınım ve girişim olaylarını inceleyerek ışığın dalga doğası hakkında çıkarım yapar.
26. Doppler olayının etkilerini ışık ve ses dalgalarından örneklerle açıklar.
27. Elektromanyetik dalgaların ortak özelliklerini açıklar.
28. Elektromanyetik spektrumu günlük hayattan örneklerle ilişkilendirerek açıklar.
29. Atom kavramını açıklar.
30. Atomun uyarılma yollarını açıklar.
31. Modern atom teorisinin önemini açıklar.
32. Büyük patlama teorisini açıklar.
33. Atom altı parçacıkların özelliklerini temel düzeyde açıklar.
34. Madde oluşum sürecini açıklar.
35. Madde ve antimadde kavramlarını açıklar.
36. Kararlı ve kararsız durumdaki atomların özelliklerini karşılaştırır.
37. Radyoaktif bozunma sonucu atomun kütle numarası, atom numarası ve enerjisindeki değişimi açıklar.
38. Nükleer fisyon ve füzyon olaylarını açıklar.
39. Radyasyonun canlılar üzerindeki etkilerini açıklar.
40. Michelson-Morley deneyinin amacını ve sonuçlarını açıklar.
41. Einstein'ın özel görelilik teorisinin temel postülalarını ifade eder.
42. Görelî zaman ve görelî uzunluk kavramlarını açıklar.
43. Kütle-enerji eşdeğerliğini açıklar.
44. Siyah cisim ışımasını açıklar.
45. Foton kavramını açıklar.
46. Fotoelektrik olayını açıklar.
47. Farklı metaller için maksimum kinetik enerji-frekans grafiğini çizer.

48. Fotoelektronların sahip olduğu maksimum kinetik enerji, durdurma gerilimi ve metalin eşik enerjisi arasındaki matematiksel ilişkiyi açıklar.
49. Fotoelektrik olayın günlük hayattaki uygulamalarına örnekler verir.
50. Fotoelektrik olayla ilgili hesaplamalar yapar.
51. Compton olayında foton ve elektron etkileşimini açıklar.
52. Compton ve fotoelektrik olaylarının benzer yönlerini belirterek ışığın tanecik doğası hakkında çıkarım yapar.
53. Işığın ikili doğasını açıklar.
54. Madde ve dalga arasındaki ilişkiyi açıklar.
55. Görüntüleme cihazlarının çalışma prensiplerini açıklar.
56. LCD ve plazma teknolojilerinde fizik biliminin yerini açıklar.
57. Yarı iletken maddelerin genel özelliklerini açıklar.
58. Yarı iletken malzemelerin teknolojideki önemini açıklar.
59. LED teknolojisinin kullanıldığı yerlere örnekler verir.
60. Güneş pillerinin çalışma şeklini açıklar.
61. Günlük hayatı kolaylaştıran, güneş pillerinin kullanıldığı sistem tasarlar.
62. Süper iletken maddenin temel özelliklerini açıklar.
63. Süper iletkenlerin teknolojideki kullanım alanlarına örnekler verir.
64. Nanobilimin temellerini açıklar.
65. Nanomalzemelerin temel özelliklerini açıklar.
66. Nanomalzemelerin teknolojideki kullanım alanlarına örnekler verir.
67. LASER ışınlarının elde edilmesini açıklar.
68. LASER ışınlarının teknolojideki kullanım alanlarına örnekler verir.

## **PROGRAMIN UYGULANMASI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR**

1. Bu program 12. sınıf düzeyinde öğrenim gören bireylerin okulda Fizik dersinde öğrendiklerini pekiştirmek, öğrenme sürecini desteklemek, Fizik bilimine karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sunmak, Fizik ile ilgili ilke ve kavramları günlük yaşamla ilişkilendirmelerini sağlamak, problem çözme becerilerini geliştirmek ve serbest zamanlarını değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır.
2. Program içeriğindeki konular günlük yaşamla ilişkilendirilerek işlenir ve kursiyerlerin bilginin doğasını kazanmaları sağlanır. Bu amaçla gerektiğinde konular diğer disiplinler ile ilişkilendirilerek işlenir.

3. Derslerde programın amaçlarına, öğretilcek konunun özelliğine, kursiyerlerin hazırbulunuşluk düzeyi, ilgi, tutum ve öğrenme ihtiyaçlarına uygun öğretim materyalleri kullanılır.
4. Yapılacak etkinlikler ile kursiyerlerin verilen bir gerçek yaşam problemine ilişkin cebirsel veya grafiksel modeller oluşturmaları ve oluşturdukları bu modeller yardımıyla gerçek yaşam problemlerine çözüm aramaları sağlanır. Kursiyerlerin soru sorabilecekleri, tartışabilecekleri, öğrendiklerini uygulayabilecekleri grup çalışmalarına eğitim süresince yer verilir. Kursiyerlerin, eğiticilerin rehberliğinde konuyla ilgili ilke ve genellemelere sorgulayarak ve araştırarak ulaşmaları sağlanır.
5. Program süresince kursiyerlerin öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla ücretsiz izleme testleri yapılır. Bu testlere ilişkin yapılacak analizler sonucunda öğrenme eksikliği olduğu belirlenen kursiyerlere yönelik gerekli tedbirler alınır.
6. Öğrenme ortamı kursiyerlerin birbirleriyle ve eğitici ile etkileşimini sağlayacak şekilde düzenlenir. Konuların işlenişinde anlatım, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası, örnek olay, buluş yoluyla öğretim, sunuş yoluyla öğretim, araştırma inceleme yoluyla öğrenme, probleme dayalı öğrenme gibi çeşitli öğretim strateji, yöntem ve teknikler kullanılır.
7. Öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasında kursiyerlerin gelişim ve öğrenme özellikleri ve bireysel öğrenme farklılıkları dikkate alınır. Konuların işlenişinde somuttan soyuta, bilinenden bilinmeyene, yakından uzağa gibi öğrenme ilkeleri göz önünde bulundurulur.

## **PROGRAMIN SÜRESİ**

Programın süresi, Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği'nin "Yıllık çalışma takvimi ve çalışma saatleri" başlığı altındaki özel öğretim kursları için belirtilen hükümlere uygun şekilde belirlenir.

## **PROGRAM İÇERİĞİNDEKİ ÜNİTE VE KONULAR**

### **1. ÜNİTE: ÇEMBERSEL HAREKET**

1. Düzgün Çembersel Hareket
2. Dönerek Öteleme Hareketi
3. Açısal Momentum
4. Kütle Çekim Kuvveti
5. Kepler Kanunu

### **2. ÜNİTE: BASİT HARMONİK HAREKET**

1. Basit Harmonik Hareket

### **3. ÜNİTE: DALGA MEKANİĞİ**

1. Dalgalarda Kırınım, Girişim ve Doppler Olayı
2. Elektromanyetik Dalgalar

### **4. ÜNİTE: ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE**

1. Atom Kavramının Tarihsel Gelişimi
2. Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu
3. Radyoaktivite

### **5. ÜNİTE: MODERN FİZİK**

1. Özel Görelilik
2. Kuantum Fiziğine Giriş
3. Fotoelektrik Olayı
4. Compton Saçılması ve De Broglie Dalga Boyu

### **6. ÜNİTE: MODERN FİZİĞİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI**

1. Görüntüleme Teknolojileri
2. Yarı İletken Teknolojisi
3. Süper İletkenler
4. Nanoteknoloji
5. LASER Işımları

### **ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR**

Programda yer alan kazanımlara ulaşma düzeyinin ölçülmesi amacıyla ücretsiz sınavlar yapılır. Bu sınavlar kurumlar tarafından kursiyerlerin gelişimini takip etmek amacıyla eğitim döneminin başında, ortasında ve sonunda gerçekleştirilir. Sınav sonucunda kursiyerlerin konulara göre başarı analizleri yapılır ve kursiyerlere geri bildirim verilir. Bu sınavlara sadece kurumda kayıtlı kursiyerler katılır. Bu kurslara devam eden kursiyerler için Kurs Bitirme Belgesi düzenlenmez.

## **PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ GEREÇLERİ**

1. Ders notları
2. Konu anlatımlı kitaplar (MEB Onaylı)
3. Yazı tahtası
4. Slayt
5. Bilgisayar
6. Televizyon
7. Etkileşimli tahta
8. İnternet
9. EBA içerikleri