

9.sınıf fizik kazanımları

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 olduğubelirtilir. c) Kütle çekim kuvvetinin bağlı olduğu değişkenler verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez. ç) Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler vurgulanır.

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 çalışmalar hakkında kısaca bilgi verilir.

9.3.3.2. Kuvvet, ivme ve kütle kavramları arasındaki ilişkiyaçıklar. a) Net kuvvet, ivme ve kütle arasındaki matematiksel model verilir. b) Serbest cisim diyagramı üzerinde cisme etki eden kuvvetler gösterilir. Net kuvvetin büyüklüğü hesaplanarak yönü gösterilir. 17 c) Hesaplamalarda yatay düzlemde tek kütle ile sınırlı kalınır. Bileşenlere ayırma hesaplamalarına girilmez. ç) Yer çekimi ivmesi açıklanarak ağırlık hesaplamaları yapılır.

9.3.3.3. Etki-tepki kuvvetlerini örneklerle açıklar. a) Yatay ve düşey düzlemlerde etki-tepki kuvvetlerinin gösterilmesisağlanır. b) Matematiksel hesaplamalara girilmez.

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. Yatay düzlemle sınırlı kalınır. b) Statik ve kinetik sürtünme kuvvetlerinin karşılaştırılması sağlanır. c) Serbest cisim diyagramları üzerinde sürtünme kuvvetinin gösterilmesi sağlanır. ç) Sürtünme kuvvetinin matematiksel modeli verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez. d) Sürtünme kuvvetinin günlük hayattaki avantaj ve dezavantajlarına örnek verilmesi sağlanır. e) Kayarak ve dönerek ilerleyen cisimlerde sürtünme kuvvetinin yönü, örnekler üzerinden açıklanır.

9.4. ENERJİ Anahtar kavramlar: iş, enerji, güç, öteleme kinetik enerjisi, yer çekimi potansiyel enerjisi, esneklik potansiyel enerjisi, mekanik enerji, enerji korunumu, enerji dönüşümü, verim, yenilenebilir enerji, yenilenemez enerji.

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 farklı olduğu vurgulanır.

9.4.1.2. Mekanik iş ve mekanik güç ile ilgili hesaplamalar yapar. Hareket ile aynı doğrultudaki kuvvetlerle sınırlı kalınır.

9.4.2. MEKANİK ENERJİ

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 olduğuvurgulanır.

18 9.4.3. ENERJİNİN KORUNUMU VE ENERJİDÖNÜŞÜMLERİ

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.

9.4.3.2. Canlıların besinlerden kazandıkları enerji ile günlük aktiviteler için harcadıkları enerjiyi karşılaştırır. Canlıların fiziksel anlamda iş yapmadan da enerji harcayabildikleri vurgulanır.

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 tasarımınverimini artıracak öneriler geliştirir. Tarihsel süreçte tasarlanmış olan çeşitli verim artırıcı sistemlerin çalışma prensibine değinilir.

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.

9.5. ISI VE SICAKLIK Anahtar kavramlar: ısı, sıcaklık, iç enerji, öz ısı, ısı sığası, hâl değişimi, ısı denge, enerji iletim hızı, genleşme, büzülme, ısı yalıtımı, hissedilen sıcaklık, küresel ısınma.

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. o C, o F, K için birim dönüşümleri yapılması sağlanır.

10.sınıf

10.3.1. DALGALAR

10.3.1.1. Titreşim, dalga hareketi, dalga boyu, periyot, frekans, hız ve genlik kavramlarını açıklar. a) Deney, gözlem veya simülasyonlarla kavramların açıklanması sağlanır. b) Periyot ve frekans kavramlarının birbiriyle ilişkilendirilmesi ve matematiksel model oluşturulması sağlanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez. c) Dalganın ilerleme hızı, dalga boyu ve frekans kavramları arasındaki matematiksel model verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez. ç) Dalganın ilerleme hızının ortama, frekansın kaynağa bağlı olduğu vurgulanır. 24

10.3.1.2. Dalgaları taşıdığı enerjiye ve titreşim doğrultusuna göre sınıflandırır. Öğrencilerin dalga çeşitlerine örnekler vermeleri sağlanır.

10.3.2. YAY DALGASI

10.3.2.1. Atma ve periyodik dalga oluşturarak aralarındaki farkı açıklar. a) Atmanın dalgaların özelliklerini incelemek için oluşturulduğu vurgulanır. b) Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak atma ve periyodik dalgayı incelemeleri sağlanır.

10.3.2.2. Yaylarda atmanın yansımaları ve iletilmesini analiz eder. a) Öğrencilerin gergin bir yayda oluşturulan atmanın ilerleme hızının bağlı olduğu değişkenleri açıklaması sağlanır. Atmanın ilerleme hızı ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. b) Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak atmaların sabit ve serbest uçtan yansıma durumlarını incelemeleri sağlanır. c) Bir ortamdan başka bir ortama geçerken yansıyan ve iletilen atmaların özellikleri üzerinde durulur. ç) Öğrencilerin deney ya da simülasyonlarla iki atmanın karşılaşması durumunda meydana gelebilecek olayları gözlemlemesi sağlanır.

10.3.3. SU DALGASI

10.3.3.1. Dalgaların ilerleme yönü, dalga tepesi ve dalga çukuru kavramlarını açıklar. Kavramlar doğrusal ve dairesel su dalgaları bağlamında ele alınır.

10.3.3.2. Doğrusal ve dairesel su dalgalarının yansıma hareketlerini analiz eder. a) Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak su dalgalarının yansıma hareketlerini çizmeleri sağlanır. b) Doğrusal su dalgalarının doğrusal ve parabolik engellerden yansıması dikkate alınır. c) Dairesel su dalgalarının doğrusal engelden yansıması dikkate alınır, parabolik engelden yansımasında ise sadece odak noktası ve merkezden gönderilen dalgalar dikkate alınır. ç) Matematiksel hesaplamalara girilmez.

10.3.3.3. Ortam derinliği ile su dalgalarının yayılma hızını ilişkilendirir. a) Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlarla ortam derinliğinin dalganın hızına etkisini incelemeleri ve dalga boyundaki değişimi gözlemlemeleri sağlanır. b) Ortam değiştiren su dalgalarının dalga boyu ve hız değişimi ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. c) Stroboskopun dalga boyu ölçümünde kullanıldığından bahsedilir, matematiksel hesaplamalara girilmez.

10.3.3.4. Doğrusal su dalgalarının kırılma hareketini analiz eder. a) Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak su dalgalarının kırılma hareketlerini çizmeleri sağlanır. Su dalgalarının mercekleştirilen su ortamından geçişi ile ilgili kırılma hareketlerine girilmez. 25 b) Dairesel su

dalgalarının kırılması konusuna girilmez. c) Su dalgalarının kırılma hareketi ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.

10.3.4. SES DALGASI

10.3.4.1. Ses dalgaları ile ilgili temel kavramları örneklerle açıklar. a) Yükseklik, şiddet, tını, rezonans ve yankı kavramları ile sınırlı kalınır. b)Uğultu, gürültü ve ses kirliliği kavramlarına değinilir. c) Farabi'nin ses dalgaları ile ilgili yaptığı çalışmalar hakkında kısaca bilgi verilir.

10.3.4.2. Ses dalgalarının tıp, denizcilik, sanat ve coğrafya alanlarında kullanımına örnekler verir.

11.sınıf

11.1.8. TORK

11.1.8.1. Tork kavramını açıklar. Torkun yönünü belirlemek için sağ el kuralı verilir.

11.1.8.2. Torkun bağlı olduğu değişkenleri analiz eder. a) Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak torkun bağlı olduğu değişkenler ile ilgili sonuçlar çıkarmaları sağlanır. b) Öğrencilerin tork ile ilgili günlük hayattan problem durumları bulmaları ve bunlar için çözüm yolları üretmeleri sağlanır.

11.1.8.3. Tork ile ilgili hesaplamalar yapar.

11.1.9. DENGELER VE DENGELER ŞARTLARI

11.1.9.1. Cisimlerin denge şartlarını açıklar.

11.1.9.2. Kütle merkezi ve ağırlık merkezi kavramlarını açıklar. Kütle ve ağırlık merkezi kavramlarının farklı olduğu durumlara değinilir.

11.1.9.3. Kütle merkezi ve ağırlık merkezi ile ilgili hesaplamalar yapar.

11.1.10. BASİT MAKİNELER

11.1.10.1. Günlük hayatta kullanılan basit makinelerin işlevlerini açıklar. Kaldıraç, sabit ve hareketli makara, palanga, eğik düzlem, vida, çukruk, çark ve kasnak ile sınırlı kalınır.

11.1.10.2. Basit makineler ile ilgili hesaplamalar yapar. a) İki'den fazla basit makinenin bir arada olduğu sistemlerle ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez. b) Hesaplamaların günlük hayatta kullanılan basit makine örnekleri (anahtar gibi) üzerinden yapılması sağlanır. c) Basit makinelerde verim ile ilgili matematiksel hesaplamalar yapılması sağlanır.

11.1.10.3. Hayatı kolaylaştırmak amacıyla basit makinelerden oluşan güvenli bir sistem tasarlar. a) Atık malzeme ve bilişim teknolojilerinden yararlanmaları için teşvik edilmelidir. b) Basit makine sistemlerinin kullanıldığı alanlarda iş sağlığı ve güvenliğini artırıcı tedbirlere yönelik araştırma yapılması sağlanır. c) Yapılan özgün tasarımlara patent alınabileceği vurgulanarak öğrenciler, proje yarışmalarına katılmaları konusunda teşvik edilmelidir.

12.sınıf

Bilim tarihi içinde atom kavramının gelişimini inceler ve bu süreçte Bohr atom teorisinin önemini tartışır.

Bohr atom teorisinde; atom yarıçapı, enerji seviyeleri, uyarılma, iyonlaşma ve ışınım kavramlarını açıklar.

Modern atom teorisinin doğuşunu ve getirdiği yenilikleri yorumlar.

Atomun uyarılabilmesi yollarını analiz eder. _____

Büyük patlama teorisinin dayandığı bilimsel bilgileri inceler ve yorumlar.

Atom altı parçacıkları sınıflandırır ve atom altı parçacıkların özelliklerini açıklar.

Atom altı parçacıklardan atomların oluşumuna yönelik çıkarımlar yapar.

Atom altı parçacıklar arasındaki etkileşim kuvvetini açıklamaları sağlanır

Atomların madde oluşturması sürecini açıklar.

Kararlı ve kararsız durumdaki atomların özelliklerini analiz eder.

Bazı atom çekirdeklerinin çeşitli yollarla enerji kaybedebilecekleri vurgulanır.

Radyoaktif bozunma sonucu atomun kütle numarası atom numarası ve enerjisindeki değişimi açıklar. Matematiksel Evrenin oluşumu ile ilgili farklı teorileri karşılaştırmaları sağlanır.

Nükleer fisyon ve füzyon olaylarını açıklar.

Radyasyonun canlılar üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini açıklar.