



FİZİK

DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI KRİTİK KONU VE KAZANIMLAR

9. SINIF

ÜNİTELER	MEVCUT KAZANIM SAYISI	KRİTİK KAZANIM SAYISI
3. ÜNİTE	11	7
4.ÜNİTE	8	1
5.ÜNİTE	13	3
6.ÜNİTE	4	2
TOPLAM	36	13

KAZANIM VE AÇIKLAMALAR

9.3. HAREKET VE KUVVET

9.3.1. HAREKET

9.3.1.1. Cisimlerin hareketlerini sınıflandırır.

Deney veya simülasyonlardan yararlanarak öteleme, dönme ve titreşim hareketlerine örnekler verilmesi sağlanır.

9.3.1.2. Konum, alınan yol, yer değiştirme, sürat ve hız kavramlarını birbirleri ile ilişkilendirir.

9.3.1.3. Düzgün doğrusal hareket için konum, hız ve zaman kavramlarını ilişkilendirir.

b) Öğrencilerin grafiklerden yararlanarak hareket ile ilgili matematiksel modelleri çıkarmaları ve yorumlamaları sağlanır.

9.3.1.4. Ortalama hız kavramını açıklar.

Trafikte yeşil dalga sisteminin çalışma ilkesi üzerinde durulur.

9.3.3. NEWTON'IN HAREKET YASALARI

9.3.3.1. Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindeki cisimlerin hareket durumlarını örneklerle açıklar.

9.3.3.2. Kuvvet, ivme ve kütle kavramları arasındaki ilişkiyi açıklar.

- Net kuvvet, ivme ve kütle arasındaki matematiksel model verilir.
- Serbest cisim diyagramı üzerinde cisme etki eden kuvvetler gösterilir. Net kuvvetin büyüklüğü hesaplanarak yönü gösterilir.
- Hesaplamalarda yatay düzlemde tek kütle ile sınırlı kalınır. Bileşenlere ayırma hesaplamalarına girilmez.
- Yer çekimi ivmesi açıklanarak ağırlık hesaplamaları yapılır.

9.3.3.3. Etki-tepki kuvvetlerini örneklerle açıklar.

- Yatay ve düşey düzlemlerde etki-tepki kuvvetlerinin gösterilmesi sağlanır.
- Matematiksel hesaplamalara girilmez.

9.4. ENERJİ

9.4.1. İŞ, ENERJİ VE GÜÇ

9.4.1.1. İş, enerji ve güç kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirir.

- İş ile enerji arasındaki ilişki kavramsal olarak verilir.
- Öğrencilerin iş ve güç kavramlarının matematiksel modellerini incelemeleri sağlanır.
- Fiziksel anlamda iş ve güç ile günlük hayatta kullanılan iş ve güç kavramlarının farklı olduğu vurgulanır.

9.5. ISI VE SICAKLIK

9.5.1. ISI VE SICAKLIK

9.5.1.1. Isı, sıcaklık ve iç enerji kavramlarını açıklar.

- Entalpi ve entropi kavramlarına girilmez.
- Isı ve sıcaklık kavramlarının birimleri ve ölçüm aletlerinin adları verilir.

9.5.1.4. Öz ısı ve ısı sığası kavramlarını birbiriyle ilişkilendirir.

Günlük hayattan örnekler (denizlerin karalardan geç ısınıp geç soğuması gibi) verilir.

9.5.3. ISIL DENGE

9.5.3.1. Isıl denge kavramının sıcaklık farkı ve ısı kavramı ile olan ilişkisini analiz eder.

- Deney veya simülasyonlardan yararlanılarak ısı dengenin sıcaklık değişimi ve ısı ile ilişkisinin belirlenmesi sağlanır.
- Isıl denge ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.

9.6. ELEKTROSTATİK

9.6.1. ELEKTRİK YÜKLERİ

9.6.1.1. Elektrikle yüklenme çeşitlerini örneklerle açıklar.

- Yük, birim yük ve elektrikle yüklenme kavramları verilir.
- Elektrikle yüklenmede yüklerin korunumlu olduğu vurgulanmalıdır.
- Elektroskopun yük cinsinin tayininde kullanılmasına örnekler verilir.

9.6.1.4. Elektrik alan kavramını açıklar.

Deney veya simülasyonlardan yararlanılarak elektrik alan kavramı ile elektriksel kuvvet arasındaki ilişki açıklanır. Matematiksel model verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez.

10. SINIF

ÜNİTELER	MEVCUT KAZANIM SAYISI	KRİTİK KAZANIM SAYISI
3. ÜNİTE	12	6
4.ÜNİTE	14	7
TOPLAM	26	13

KAZANIM VE AÇIKLAMALAR

10.3. DALGALAR

10.3.1. DALGALAR

10.3.1.1. Titreşim, dalga hareketi, dalga boyu, periyot, frekans, hız ve genlik kavramlarını açıklar.

- Periyot ve frekans kavramlarının birbiriyle ilişkilendirilmesi ve matematiksel model oluşturulması sağlanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez.
- Dalganın ilerleme hızı, dalga boyu ve frekans kavramları arasındaki matematiksel model verilir. Matematiksel hesaplamalara girilmez.
- Dalganın ilerleme hızının ortama, frekansın kaynağa bağlı olduğu vurgulanır.

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.

- Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak su dalgalarının yansıma hareketlerini çizmeleri sağlanır.
- Doğrusal su dalgalarının doğrusal ve parabolik engellerden yansıması dikkate alınır.
- Dairesel su dalgalarının doğrusal engelden yansıması dikkate alınır, parabolik engelden yansımasında ise sadece odak noktası ve merkezden gönderilen dalgalar dikkate alınır.
- Matematiksel hesaplamalara girilmez.

10.3.3.3. Ortam derinliği ile su dalgalarının yayılma hızını ilişkilendirir.

- Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlarla ortam derinliğinin dalga hızına etkisini incelemeleri ve dalga boyundaki değişimi gözlemlenmeleri sağlanır.
- Ortam değiştiren su dalgalarının dalga boyu ve hız değişimi ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.
- Stroboskopun dalga boyu ölçümünde kullanıldığından bahsedilir, matematiksel hesaplamalara girilmez.

10.3.5. DEPREM DALGASI

10.3.5.1. Deprem dalgasını tanımlar.

- Deprem büyüklüğü ve şiddeti ile ilgili bilgi verilir.
- Depremlerde dalga çeşitlerine girilmez.

10.3.5.2. Deprem kaynaklı can ve mal kayıplarını önlemeye yönelik çözüm önerileri geliştirir.

10.4. OPTİK

10.4.1. AYDINLANMA

10.4.1.1. Işığın davranış modellerini açıklar.

Modeller açıklanırken ayrıntılara girilmez.

10.4.2. GÖLGE

10.4.2.1. Saydam, yarı saydam ve saydam olmayan maddelerin ışık geçirme özelliklerini açıklar.

- Öğrencilerin gölge ve yarı gölge alanlarını çizmeleri ve açıklamaları sağlanır.
- Gölge ve yarı gölge ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.

10.4.3. YANSIMA

10.4.3.1. Işığın yansımasını, su dalgalarında yansıma olayıyla ilişkilendirir.

- Yansıma Kanunları üzerinde durulur.
- Işığın düzgün ve dağınık yansımasının çizilerek gösterilmesi sağlanır.
- Görme olayında yansımanın rolü vurgulanır.

10.4.5. KÜRESEL AYNALAR

10.4.5.1. Küresel aynalarda odak noktası, merkez, tepe noktası ve asal eksen kavramlarını açıklar.

Küresel aynalarda özel ışınların yansımasının çizilmesi sağlanır.

10.4.5.2. Küresel aynalarda görüntü oluşumunu ve özelliklerini açıklar.

- Deney veya simülasyonlarla görüntü oluşumunun ve oluşan görüntü özelliklerinin yorumlanması sağlanır.
- Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları küresel ayna gibi davranan cisimlere örnekler vermeleri sağlanır.
- Küresel aynalarla ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.

10.4.6. KIRILMA

10.4.6.1. Işığın kırılmasını, su dalgalarında kırılma olayı ile ilişkilendirir.

- a) Deneysel veya simülasyonlar kullanılarak ortamı değiştiren ışığın ilerleme doğrultusundan sapma miktarının bağlı olduğu değişkenleri belirlemeleri sağlanır. Snell Yasası'nın matematiksel modeli verilir.
- b) Kırılma indisinin, ışığın ortamdaki ortalama hızı ve boşluktaki hızı ile ilişkili bir bağımlı değişken olduğu vurgulanır.
- c) Snell Yasası ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.

10.4.7. MERCEKLER

10.4.7.1. Merceklerin özelliklerini ve mercek çeşitlerini açıklar.

- a) Merceklerin odak uzaklığının bağlı olduğu faktörlere değinilir. Matematiksel model verilmaz.
- b) Cam şişelerin ve cam kırıklarının mercek gibi davranarak orman yangınlarına sebep olduğu açıklanır. Çevre temizliği ve doğal hayatı korumanın önemi vurgulanır.

11. SINIF

ÜNİTELER	MEVCUT KAZANIM SAYISI	KRİTİK KAZANIM SAYISI
1. ÜNİTE	33	-
2. ÜNİTE	29	14
TOPLAM	62	18

KAZANIM VE AÇIKLAMALAR

11.2. ELEKTRİK VE MANYETİZMA

11.2.1. ELEKTRİKSEL KUVVET VE ELEKTRİK ALAN

11.2.1.1. Yüklü cisimler arasındaki elektriksel kuvveti etkileyen değişkenleri belirler.

- a) Öğrencilerin deney veya simülasyonlardan yararlanmaları sağlanır.
- b) Coulomb sabitinin (k), ortamın elektriksel geçirgenliği ile ilişkisi vurgulanır.

11.2.1.2. Noktasal yük için elektrik alanı açıklar.

11.2.2. ELEKTRİKSEL POTANSİYEL

11.2.1. ELEKTRİKSEL KUVVET VE ELEKTRİK ALAN

11.2.2.1. Noktasal yükler için elektriksel potansiyel enerji, elektriksel potansiyel, elektriksel potansiyel farkı ve elektriksel iş kavramlarını açıklar.

- a) Kavramların günlük hayat örnekleri ile açıklanması sağlanır.
- b) Öğrencilerin, noktasal yüklerin bir noktada oluşturduğu elektrik potansiyeli ve eş potansiyel yüzeylerini tanımlamaları sağlanır.

11.2.3. DÜZGÜN ELEKTRİK ALAN VE SIĞA

11.2.1. ELEKTRİKSEL KUVVET VE ELEKTRİK ALAN

11.2.3.1. Yüklü, iletken ve paralel levhalar arasında oluşan elektrik alanı, alan çizgilerini çizerek açıklar.

Değişkenlerin deney veya simülasyonlarla belirlenmesi sağlanır.

11.2.3.3. Yüklü parçacıkların düzgün elektrik alandaki davranışını açıklar.

- a) Alana dik giren parçacıkların sapma yönleri üzerinde durulur. Matematiksel hesaplamalara girilmez.
- b) Öğrencilerin yüklü parçacıkların elektrik alandaki davranışının teknolojideki kullanım yerlerini araştırmaları ve sunum yapmaları sağlanır.

11.2.4. MANYETİZMA VE ELEKTROMANYETİK İNDÜKLENME

11.2.4.1. Üzerinden akım geçen iletken düz bir telin çevresinde, halkanın merkezinde ve akım makarasının (bobin) merkez ekseninde oluşan manyetik alanın şiddetini etkileyen değişkenleri analiz eder.

Manyetik alan yönünün sağ el kuralıyla gösterilmesi sağlanır.

11.2.4.3. Üzerinden akım geçen iletken düz bir tele manyetik alanda etki eden kuvvetin yönünün ve şiddetinin bağlı olduğu değişkenleri analiz eder.

Manyetik kuvvetin büyüklüğünün matematiksel modeli verilir, sağ el kuralının uygulanması sağlanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez.

11.2.4.4. Manyetik alan içerisinde akım taşıyan dikdörtgen tel çerçeveye etki eden kuvvetlerin döndürme etkisini açıklar.

Dönen çerçeveye etki eden manyetik kuvvetlerin yönünün gösterilmesi sağlanır.

11.2.4.5. Yüklü parçacıkların manyetik alan içindeki hareketini analiz eder.

- Öğrencilerin, sağ el kuralını kullanarak yüklü parçacıklara etki eden manyetik kuvvetin yönünü bulmaları ve bu kuvvetin etkisiyle yükün manyetik alandaki yörüngesini çizmeleri sağlanır.
- Yüklü parçacıkların manyetik alan içindeki hareketi ile ilgili matematiksel modeller verilmaz. Matematiksel hesaplamalara girilmez.
- Öğrencilerin, manyetik kuvvetin teknolojiye kullanım alanlarıyla ilgili araştırma yapmaları ve paylaşması sağlanır.

11.2.4.6. Manyetik akı kavramını açıklar.

Manyetik akının matematiksel modeli verilir.

11.2.4.9. Öz-indüksiyon akımının oluşum sebebini açıklar.

Öz-indüksiyon akımı ile ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.

11.2.5. ALTERNATİF AKIM

11.2.5.1. Alternatif akımı açıklar.

Öğrencilerin farklı ülkelerin elektrik şebekelerinde kullanılan gerilim değerleri ile ilgili araştırma yapmaları ve araştırma bulgularına dayanarak bu değerlerin kullanılmasının sebeplerini tartışmaları sağlanır.

11.2.5.2. Alternatif ve doğru akımı karşılaştırır.

- Alternatif ve doğru akımın kullanıldığı yerler açıklanarak bu akımların karşılaştırılması sağlanır.
- Alternatif akımın etkin ve maksimum değerleri vurgulanır.

11.2.6. TRANSFORMATÖRLER

11.2.6.1. Transformatörlerin çalışma prensibini açıklar.

- Primer ve sekonder gerilimi, primer ve sekonder akım şiddeti, primer ve sekonder güç kavramları açıklanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez.
- İdeal ve ideal olmayan transformatörlerin çalışma ilkesi üzerinde durulur.

12. SINIF

ÜNİTELER	MEVCUT KAZANIM SAYISI	KRİTİK KAZANIM SAYISI
3. ÜNİTE	8	4
4.ÜNİTE	11	4
5.ÜNİTE	15	6
6.ÜNİTE	14	-
TOPLAM	48	14

KAZANIM VE AÇIKLAMALAR

12.3. DALGA MEKANİĞİ

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.

12.3.1.2. Su dalgalarında girişim olayını açıklar.

- Öğrencilerin girişim desenini deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak çizmeleri sağlanır.
- Girişimle ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.
- Faz farkı kavramına girilmez.

12.3.2. ELEKTROMANYETİK DALGALAR

12.3.2.1. Elektromanyetik dalgaların ortak özelliklerini açıklar.

Maxwell'in elektromanyetik teorisinin kurucusu olduğu vurgulanır.

12.3.2.2. Elektromanyetik spektrumu günlük hayattan örneklerle ilişkilendirerek açıklar.

12.4. ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE

12.4.1. ATOM KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİMİ

12.4.1.1. Atom kavramını açıklar.

- Bohr atom teorisi haricindeki diğer teoriler, ayrıntılara girilmeden tarihsel gelişim süreci içinde verilir.
- Atom teorilerinin birbirleriyle ilişkili olarak geliştirildiği vurgulanmalıdır.
- Bohr atom teorisinde; atom yarıçapı, enerji seviyeleri, uyarılma, iyonlaşma ve ışımaya kavramları vurgulanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez.
- Milikan yağ damlası, Thomson'un e/m tayini, Rutherford saçılması deneyleri ile sınırlı kalınır. Bu deneylerle ilgili matematiksel hesaplamalara girilmez.

12.4.1.2. Atomun uyarılma yollarını açıklar.

Atomların birbirleriyle, elektronla, fotonla ve ısıyla uyarılma şartlarının tartışılması sağlanır.

12.4.3. RADYOAKTİVİTE

12.4.3.1. Kararlı ve kararsız durumdaki atomların özelliklerini karşılaştırır.

- Radyoaktif madde, radyoaktivite, radyoaktif ışımaya kavramları üzerinde durulur.
- Bazı atom çekirdeklerinin çeşitli yollarla ışımaya yapabileceği vurgulanır.

12.4.3.2. Radyoaktif bozunma sonucu atomun kütle numarası, atom numarası ve enerjisindeki değişimi açıklar.

- a) Alfa, beta, gama ışınları dışındaki bozunma türlerine girilmez.
- b) Enerjideki değişim açıklanırken matematiksel hesaplamalara girilmez.

12.5. MODERN FİZİK

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 gözlemlenmeleri ve yorumlamaları sağlanır.

12.5.4. COMPTON SAÇILMASI VE DE BROGLİE DALGA BOYU

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.

