

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

SEMİNER PROGRAMI

16.03.2007 Cuma	
Saatler	Konu
15.00-15.45	Seminer hakkında kısa bilgi ile Basit ve Ucuz Malzemedan Yapılan Fen Deneyleri hakkında öğretmen görüşlerinin alınması
15.45-16.00	Dinlenme
16.00-16.45	“Fen Eğitiminde Deneyin Yeri” ve “Basit ve Ucuz Malzeme (BUM) ile Deneyler” başlıklı sunular.
16.45-17.00	Dinlenme
17.00-17.20	Seminerde gerçekleştirilecek “ Elektrik Deneyleri ”ne benzer deneylerin video gösterimleri
17.20-17.45	Yaşamımızdaki Elektrik Deneyleri
17.45-18.00	Dinlenme
18.00-18.45	Yaşamımızdaki Elektrik Deneyleri
18.45-19.00	Dinlenme
19.00-19.45	Yaşamımızdaki Elektrik Deneyleri
19.03.2007 Pazartesi	
Saatler	Konu
15.00-15.45	Seminerde gerçekleştirilecek “ Işık Deneylerine ”ne benzer deneylerin video gösterimleri
15.45-16.00	Dinlenme
16.00-16.45	Seminerde gerçekleştirilecek “ Işık Deneylerine ”ne benzer deneylerin video gösterimleri
16.45-17.00	Dinlenme
17.00-17.45	Işık Deneyleri
17.45-18.00	Dinlenme
18.00-18.45	Işık Deneyleri
18.45-19.00	Dinlenme
19.00-19.45	Işık Deneyleri
23.03.2007 Cuma	
Saatler	Konu
15.00-15.45	Seminerde gerçekleştirilecek “ Ses Deneyleri ”ne benzer deneylerin video gösterimleri
15.45-16.00	Dinlenme
16.00-16.45	Ses Deneyleri
16.45-17.00	Dinlenme
17.00-17.45	Ses Deneyleri
17.45-18.00	Dinlenme
18.00-18.45	Isı ve Sıcaklık Deneyleri
18.45-19.00	Dinlenme
19.00-19.45	Isı ve Sıcaklık Deneyleri

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

DENEYLER

YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

4. Sınıf Deneyleri

Deney 1: Basit Elektrik Devresi Nasıl Çalışır?

Deney 2: Her Kapalı Devre Çalışır mı?

5. Sınıf Deneyleri

Deney 3: Ampul Nasıl Işık Verir?

Deney 4: Basit Bir Elektrik Devresinde Ampul Sayısının Artırılması, Ampulün Parlaklığını Nasıl Değiştirir?

Deney 5: Basit Bir Elektrik Devresinde Pil Sayısının Artırılması Ampulün Parlaklığını Nasıl Değiştirir?

6. Sınıf Deneyleri

Deney 6: Her Madde Elektrik Enerjisini İletir mi?

Deney 7: Sıvılar Elektrik Enerjisini İletir mi?

Deney 8: İletkenin Uzunluğu, Kesiti ve Cinsi Ampulün Parlaklığını Etkiler mi?

Deney 9: Bir İletkenin Direncini Ölçebilir miyiz?

Deney 10: Direnç Değeri Değişirse Ampulün parlaklığı değişir mi?

IŞIK

5. Sınıf Deneyleri

Deney 1: Işığın Yayılmasını İzleyelim

Deney 2: Bir Kaynaktan Çıkan Işık, Her Hangi Bir Engelle Karşılaşmadıkça Her Yönde Yayılabilir mi?

Deney 3: Işık Her Maddeden Geçebilir mi?

Deney 4: Gölge Nasıl Oluşur?

Deney 5: Çubuğun Gölgesinin Boyunu Ölçelim, Zamanı Saate Bakmadan Söyleyelim.

Deney 6: Dünya, Güneş ve Ay

6. Sınıf Deneyleri

Deney 7: Işık Madde İle Etkileştiğinde Ne Olur?

Deney 8: Yansıma Açısının Ölçülmesi

Deney 9: Işık Kaynağı Olmayan Cisimleri Nasıl Görebiliriz?

Deney 10: Pürüzlü Yüzeylerde De Yansıma Olur mu?

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Deney 11: Işık Düz, Çukur ve Tümssek Yüzeylelerden Nasıl Yansır?

Deney 12: Düz, Çukur ve Tümssek Aynalarda Oluşan Görüntülerin Özellikleri Nasıldır?

SES

4. Sınıf Deneyleri

Deney 1: Ses Enerjisinin Varlığı Kanıtlanabilir mi?

Deney 2: Ses Şiddeti Uzaklıkla Değişiyor mu?

Deney 3: Megafon Nasıl Yapılır?

5. Sınıf Deneyleri

Deney 4: Sesin Yayılabilmesi İçin Bir Maddeye Gerek Var mı? Ses Boşlukta da Yayılabilir mi?

Deney 5: Ses Kaynağından Çıkan Sesler Su İçinde de Yayılır mı?

Deney 6: Ses, En İyi Hangi Ortamda İletilir?

Deney 7: Basit Yöntemlerle Sesin Yayılmasını Önleyebilir miyiz?

6. Sınıf Deneyleri

Deney 8: Ses Nasıl Yayılır?

Deney 9: Ses Yansır mı?

Deney 10: Ses Farklı Maddeler Tarafından Farklı Miktarda mı Soğurur?

ISI VE SICAKLIK

4. Sınıf Deneyi

Deney 1: Sıcaklıkları Nasıl Ölçeriz? (Termometrenizi Kontrol Edin)

5. Sınıf Deneyleri

Deney 2: Isıtılma Süresi Maddenin Sahip Olduğu Isı Miktarını Etkiler mi?

Deney 3: Madde Miktarı, Sahip Olduğu Isı Miktarını Etkiler mi?

Deney 4: Isı Harekete Dönüşebilir mi?

Deney 5: Isınan Katılar Genleşir mi?

6. Sınıf Deneyi

Deney 6: Katılar Isıyı İletir mi?

YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK (4. Sınıf)

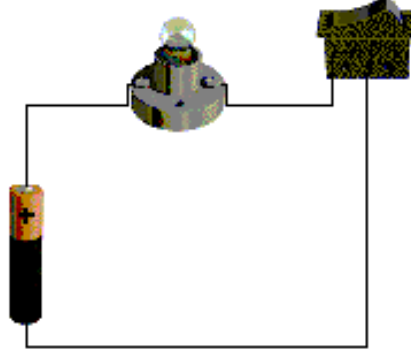
Deney 1: Basit elektrik devresi nasıl çalışır?

Kazanım: Bu deneyi yapan öğrenciler pil (üreteç), anahtar, bağlantı kabloları, duyu ve ampulün elektrik devresindeki görevlerini öğrenirler. Ayrıca, bu elemanları kullanarak açık ve kapalı elektrik devrelerini oluşturma becerilerini kazanırlar.

Gerekli Malzemeler: 1.5 V'luk pil, pil yatağı, duyu, 2.5 V'luk ampul, anahtar ve bağlantı kabloları.

İşlem Basamakları:

1. Şekildeki devre oluşturulur.



2. Anahtar kapatıldığında (anahtar uçları birbirine değip kapalı devre oluşturduğunda) lambanın yandığı, anahtar açıldığında (anahtar uçları birbirine değmeyip açık devre oluşturduğunda) lambanın söndüğü gözlenir.

Günlük Yaşamımızdaki Yeri: Sınıfımızdaki ve evlerimizdeki lambalar yukarıdaki gibi bir devre bağlantısı sonucunda yanmaktadır.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

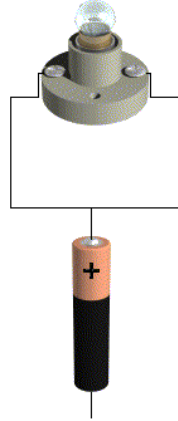
Deney 2: Her kapalı devre çalışır mı?

Kazanım: Hangi tip bağlantıda ampulün yanacağını öğrenir.

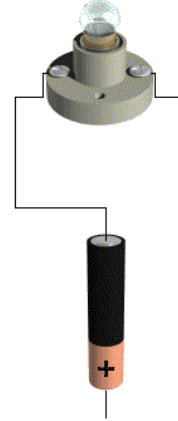
Gerekli Malzemeler: 1.5 V'luk pil, pil yatağı, duyu, 2.5 V'luk ampul ve bağlantı kabloları.

İşlem Basamakları:

1. Şekil 1'deki gibi bağlantı oluşturulur. Ampulün yanıp yanmadığı gözlenir?
2. Şekil 2'deki gibi bağlantı oluşturulur. Ampulün yanıp yanmadığı gözlenir?

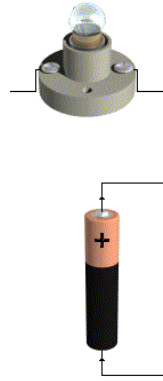


Şekil 1

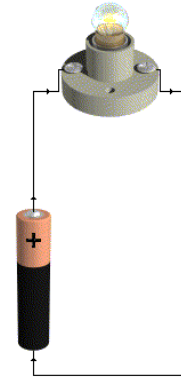


Şekil 2

3. Şekil 3'deki gibi bağlantı oluşturulur. Ampulün yanıp yanmadığı gözlenir?
4. Şekil 4'deki gibi bağlantı oluşturulur. Ampulün yanıp yanmadığı gözlenir? Ampul yanıyorsa nedeni araştırılır.



Şekil 3



Şekil 4

YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK (5. Sınıf)

Deney 3: Ampul nasıl ışık verir?

Kazanım: Ampulün ışık vermesini sağlayan elektrik devresini tasarlama ve çalıştırma becerisini kazanırlar.

Gerekli Malzemeler: 1.5 V'luk pil, pil yatağı, duya, 2.5 V'luk ampul, anahtar ve bağlantı kabloları.

İşlem Basamakları:

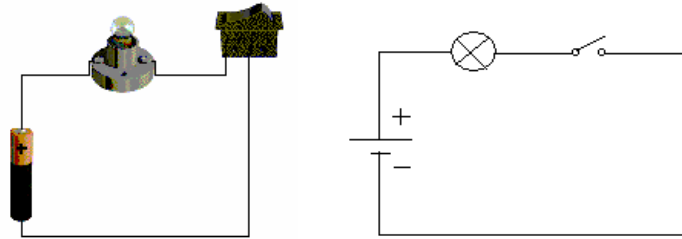
1. Öğrenciler gruplara ayrılır.
2. Her bir grup kendilerine verilen devre elemanlarını inceleyerek, basit bir elektrik devresi tasarlar.
3. Tasarladıkları devreleri kurarak çalıştırırlar. Gözlemlerini yazarlar.
4. Çalıştırdıkları devreleri gösteren birer resim çizerler.

Sorular:

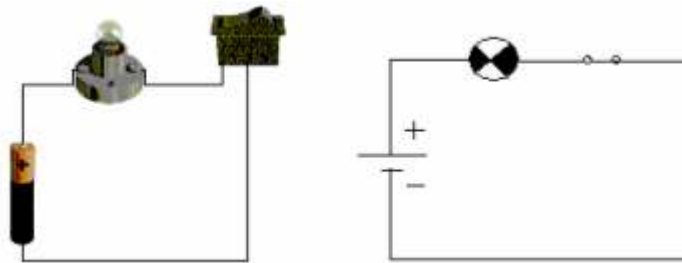
1. Kurulan elektrik devresinde ampul ışık verdi mi?
2. Ampul ışık vermedi ise nedenleri neler olabilir?

Cevaplar:

1. Şekil 1'deki devreden elektrik geçmediği için ampul ışık vermez. Şekil 2'deki devreden elektrik geçtiği için ampul ışık verir.



Şekil 1



Şekil 2

2. Ampulün ışık vermemesinin nedenleri:
 - a) Bağlantı kabloları tam olarak bağlantı noktalarına değmiyor olabilir.
 - b) Devre yanlış kurulmuş olabilir.
 - c) Ampul duya tam olarak değmiyor olabilir.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

- d) Anahtar bozuk olabilir.
- e) Ampul bozuk olabilir.
- f) Pil bitmiş olabilir.

Deney 4: Basit bir elektrik devresinde ampul sayısının artırılması, ampulün parlaklığını nasıl değiştirir?

Kazanım: Öğrenci basit bir elektrik devresinde ampulün parlaklığının ampul sayısına bağlı olarak nasıl değiştiğini öğrenir.

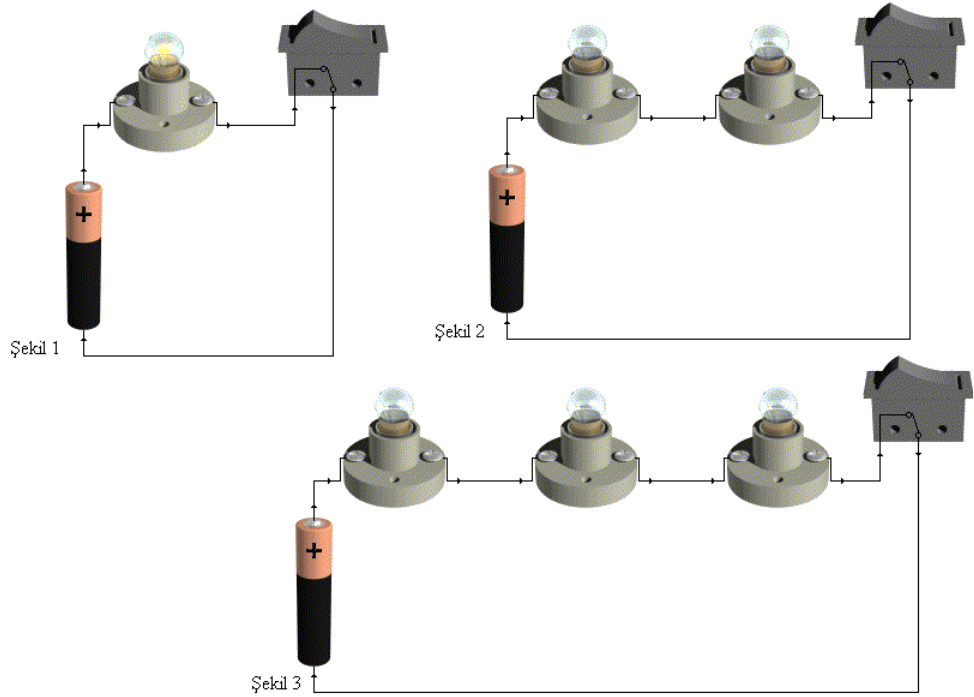
Gerekli Malzemeler: 1.5 V'luk pil, pil yatağı, duy (3 adet), 1.5 V'luk ampul (3 adet), anahtar ve bağlantı kabloları.

İşlem Basamakları:

1. Öğrenciler gruplara ayrılır.
2. Her bir grup tek ampul, pil, pil yatağı, duy ve bağlantı kablolarını kullanarak basit bir elektrik devresi kurar.
3. Devre çalıştırılarak ampulün parlaklığı gözlemlenir.
4. İkinci bir özdeş ampul diğer ampulün yanına bağlanır.
5. Devreden elektriğin geçmesi sağlanarak birinci ampulün parlaklığındaki değişiklik gözlemlenir.
6. Üçüncü bir özdeş ampul devrede ikinci ampulün yanına bağlanarak ampullerin parlaklıkları tekrar gözlemlenir.
7. Her üç devredeki ampullerin parlaklıkları karşılaştırılır.

Soru:

Devreye ikinci ve üçüncü ampuller bağlandıktan sonra birinci ampulün parlaklığında nasıl bir değişiklik oldu?



Cevap:

Şekil 2'de pilin enerjisi ikiye bölündüğünden ampullerin parlaklığı azalır. Şekil 3'de pilin enerjisi üçe bölündüğünden ampullerin parlaklığı daha da azalır.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Deney 5: Basit bir elektrik devresinde pil sayısının artırılması, ampulün parlaklığını nasıl değiştirir?

Kazanım: Öğrenci basit bir elektrik devresinde ampulün parlaklığının pil ampul sayısına bağlı olarak nasıl değiştiğini öğrenir.

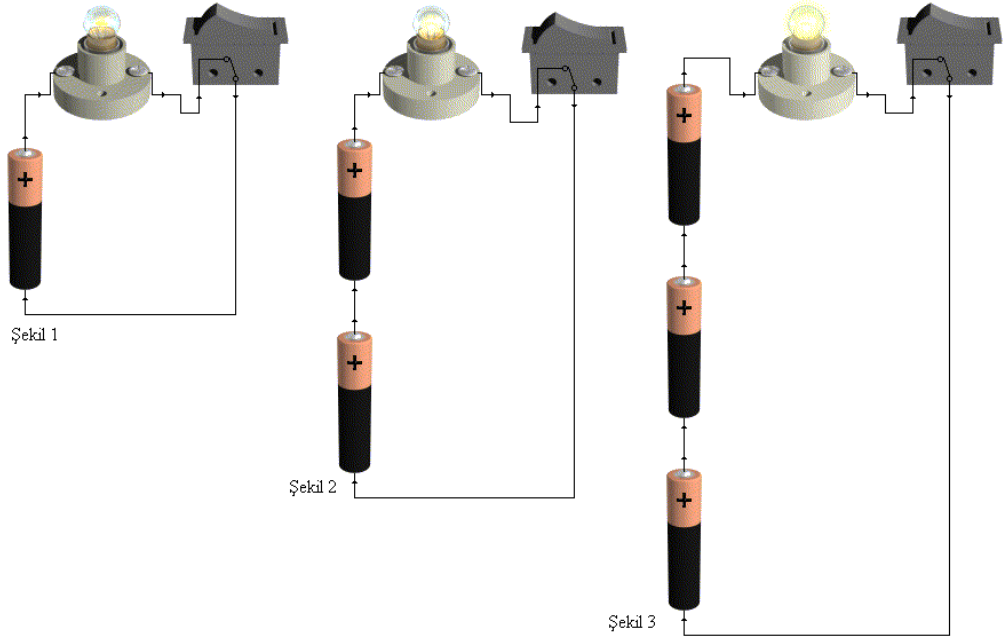
Gerekli Malzemeler: 1.5 V'luk pil (3 adet), pil yatağı (3 adet), duy, 2.5 V'luk ampul, anahtar ve bağlantı kabloları.

İşlem Basamakları:

1. Öğrenciler gruplara ayrılır.
2. Her bir grup tek ampul, pil, pil yatağı, duy ve bağlantı kablolarını kullanarak basit bir elektrik devresi kurar.
3. Devre çalıştırılarak ampulün parlaklığı gözlemlenir.
4. İkinci bir özdeş pil diğer pille ard arda bağlanır.
5. Devreden elektriğin geçmesi sağlanarak birinci ampulün parlaklığındaki değişiklik gözlemlenir.
6. Üçüncü bir özdeş pil devrede ikinci pilin ardına bağlanarak ampulün parlaklığı tekrar gözlemlenir.
7. Her üç devredeki ampullerin parlaklığı karşılaştırılır.

Soru:

Devreye ikinci ve üçüncü piller bağlandıktan sonra ampulün parlaklığında nasıl bir değişiklik oldu?



Cevap:

Şekil 2'de devrenin enerjisi iki pil enerjisine yükseldiğinden ampulün parlaklığı öncekine göre artar. Şekil 3'de ise devrenin enerjisi üç pil enerjisine yükseldiğinden ampulün parlaklığı daha da artar.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK (6. Sınıf)

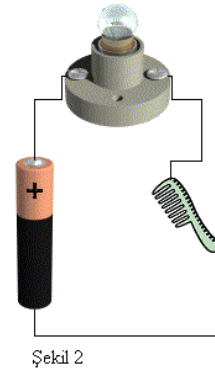
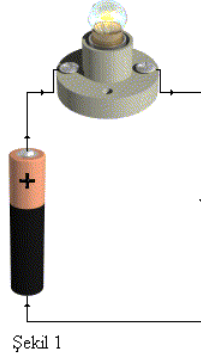
Deney 6: Her madde elektrik enerjisini iletir mi?

Kazanım: Öğrenci elektrik enerjisini hangi maddelerin iletip hangilerinin iletmediğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: AA 1.5 V'luk pil, pil yatağı, duy, 2.5 V'luk ampul, bağlantı kabloları, çivi, alüminyum folyo, kürdan, plastik tarak, kurşun kalem içi, tahta parçası, cam, silgi, gümüş bir yüzük, bakır tel ve seramik çay fincanı.

İşlem Basamakları:

1. Öğrenciler gruplara ayrılır.
2. Her bir grup tek ampul, pil, pil yatağı, duy ve bağlantı kablolarını kullanarak basit bir elektrik devresi kurar.



3. Şekil 1'deki devrede birbirine bağlı bağlantı kablolarından herhangi ikisi birbirinden ayrılır. Gerekli malzemeler kısmında verilen maddelerin hangileri bu ayrılan kabloların arasına konulup dokundurulduğunda ampul ışık verir? Grup üyeleri bu konuda tahminlerde bulunur.
4. Ayrılan bağlantı kablolarının arasına sırası ile çivi, alüminyum folyo, kürdan, plastik tarak, kurşun kalem içi, tahta parçası, cam, silgi, gümüş yüzük, bakır tel, seramik çay fincanı konarak kabloların uçları bu cisimlere dokundurulur. Hangi durumlarda ampulün ışık verdiği belirlenir.
5. Grup üyeleri birlikte bir tablo hazırlayarak, maddeleri elektrik enerjisini iletip iletmemeye durumuna göre sınıflandırırlar.

Soru:

Kabloların uçlarına hangi cisimler dokundurulduğunda ampul ışık verir? Bulgularınızı tahminlerinizle karşılaştırınız.

Cevap:

Deneyde çivi, alüminyum folyo, gümüş yüzük ve bakır tel gibi metallerin elektrik enerjisini iletmediği, silgi, plastik tarak, kürdan, tahta parçası, cam ve seramik çay fincanının ise iletmediği gözlemlenmektedir.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Deney 7: Sıvılar elektrik enerjisini iletir mi?

Kazanım: Öğrenci elektrik enerjisini hangi sıvıların iletip hangilerinin iletmediğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: 1.5 V'luk pil (2 adet), pil yatağı, LED, bağlantı kabloları, cam bir kap, tuz, şeker, su.

İşlem Basamakları:

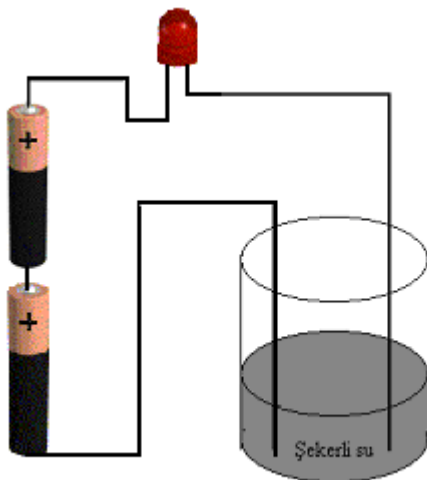
1. Öğrenciler gruplara ayrılır.
2. Her bir grup pil, pil yatağı, LED, anahtar, ampul ve bağlantı kablolarını kullanarak basit bir elektrik devresini tasarlayıp kurar.
3. Ampulün ışık verip vermediği test edilir.
4. Devrede birbirine bağlı bağlantı kablolarından herhangi ikisi birbirinden ayrılır.
5. Saf su, tuzlu su ve şekerli su çözeltilerinin elektrik enerjisini iletip iletmediği konusunda grup üyeleri birbirileri ile tartışarak tahminlerde bulunur.
6. Cam bir kaba su doldurulur. Ayrılan kabloların uçları suya daldırılır. Ampulün ışık verip vermediği test edilir.
7. Tuz ve su ile cam kaptaki bir tuzlu su çözeltisi hazırlanır. Ayrılan kabloların uçları hazırlanan çözeltilere daldırılır. Bu durumda ampul ışık verir mi?
8. Şeker ve su ile bir şekerli su çözeltisi hazırlanır. Bu kez de ayrılan kabloların uçları hazırlanan şekerli su çözeltisine daldırılır. Bu kez ne gözlemlenir? Ampul ışık verir mi?

Soru:

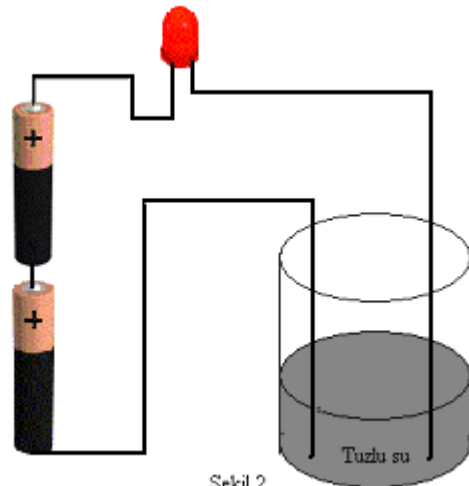
Deneydeki hangi sıvı ya da sıvılar elektrik enerjisini iletir? Tahminlerinizi bulgularınızla karşılaştırınız. Sıvıları iletken ve yalıtkan olarak sınıflandırınız.

Cevap:

<u>Madde</u>	<u>Elektrik iletkenliği</u>
Tuzlu su	İletken
Şekerli su	Yalıtkan



Şekil 1



Şekil 2

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Deney 8: İletkenin uzunluğu, kesiti ve cinsi ampulün parlaklığını etkiler mi?

Kazanım: Öğrenci elektrik enerjisi iletiminin iletkenin uzunluğu, kesiti ve cinsi ile nasıl değiştiğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: 1.5 V'luk pil, pil yatağı, duy, 2.5 V'luk ampul, anahtar, bağlantı kabloları, aynı uzunlukta bir ince ve bir kalın bakır tel, aynı kalınlıkta bir uzun bir kısa bakır tel, aynı kalınlık ve uzunlukta bir bakır ile bir krom-nikel tel.

İşlem Basamakları:

1. Öğrenciler gruplara ayrılır.
2. Her bir grup pil, pil yatağı, ampul, anahtar, duy ve bağlantı kabloları kullanılarak basit bir elektrik devresi kurar.
3. Kurulan devrede birbirine bağlı kablolardan herhangi ikisi birbirinden ayrılır.
4. Ayrılan kabloların iki ucu arasına önce ince bakır tel, daha sonra aynı uzunluktaki kalın bakır tel konarak kabloların uçlarına dokundurulur. Bu durumda devredeki ampulün parlaklığı gözlemlenir.
5. Ayrılan kabloların iki ucu arasına kısa bakır tel ve daha sonra uzun bakır tel konarak kabloların uçlarına dokundurulur. Her iki durumda ampulün parlaklığı gözlemlenir.
6. Ayrılan kabloların iki ucu arasına aynı uzunluk ve kalınlıkta olan bakır ve krom-nikel teller sıra ile konarak iki deneme için de ampulün parlaklığı gözlemlenir.

Sorular:

1. Bağlantı kablolarının arasına aynı uzunlukta olan ince ve kalın bakır teller sırası ile bulunduğu ampulün parlaklığında bir farklılık gözlemlenir mi?
2. Bağlantı kablolarının arasına aynı kalınlıkta olan uzun ve kısa bakır teller sırası ile bulunduğu ampulün parlaklığında bir farklılık gözlemlenir mi?
3. Bağlantı kablolarının arasına aynı uzunluk ve kalınlıkta olan bakır ve krom-nikel teller sırası ile bulunduğu ampulün parlaklığında bir farklılık gözlemlenir mi?

Cevaplar:

1. Elektrik enerjisinin miktarını bir hortumdan akan sıvı miktarına benzetirsek; uzunlukları aynı kesitleri farklı olan iki hortumdan kesiti büyük olandan daha fazla sıvı akacağından kesiti büyük olan telden daha fazla elektrik enerjisi geçer. Bu nedenle devredeki ampul daha parlak yanar.
2. Elektrik enerjisinin miktarını bir hortumdan akan sıvı miktarına benzetirsek; uzunlukları farklı kesitleri aynı olan musluğa bağlı iki hortumdan sıvı kısa olanından daha kolay akarak hortumun diğer ucuna ulaşacağından, boyu kısa olan tele bağlı olan ampul daha parlak yanar.
3. Aynı uzunluk ve kalınlıkta olan bakır ve krom-nikel tellerden elektrik enerjisinin iletimine nikel-krom tel daha fazla zorluk göstereceğinden bakır tele bağlı ampul daha parlak yanar.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

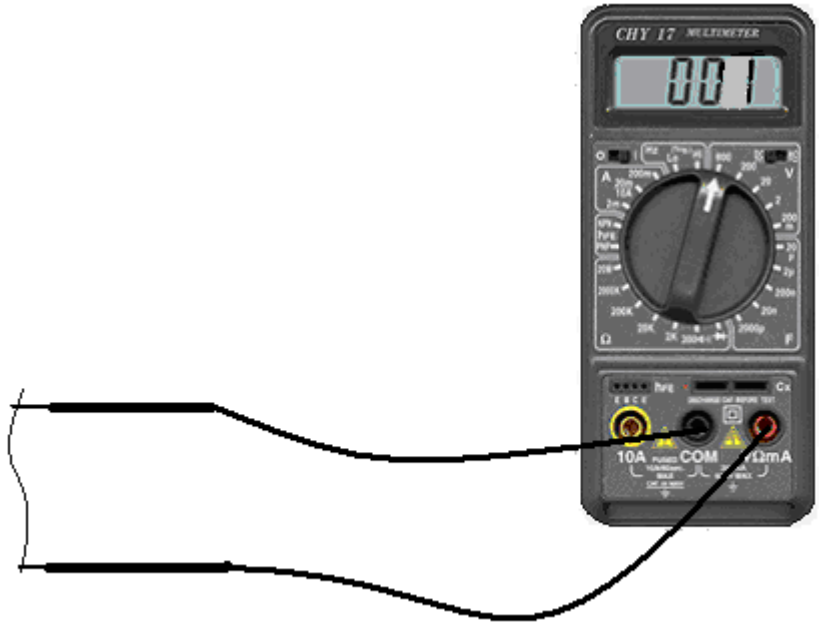
Deney 9: Bir iletkenin direncini ölçebilir miyiz?

Kazanım: Öğrenci direnç ölçer ile direnç ölçme becerisini kazanır ve farklı cinsten iletkenlerin elektrik enerjisine farklı zorluk gösterdiğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Direnç ölçer (AVOmetrenin Ohm kademesi), bakır, demir ve nikel-krom teller, bağlantı kabloları.

İşlem Basamakları:

1. Öğrenciler gruplara ayrılır.
2. Direnç ölçer (Ohmmetre)'in uçları direnci ölçülecek bakır telin uçlarına dokundurulur. Direnç ölçerden okunan direnç değeri not edilir.
3. Direnç ölçer (Ohmmetre)'in uçları direnci ölçülecek demir telin uçlarına dokundurulur. Direnç ölçerden okunan direnç değeri not edilir.
4. Direnç ölçer (Ohmmetre)'in uçları direnci ölçülecek nikel-krom telin uçlarına dokundurulur. Direnç ölçerden okunan direnç değeri not edilir.
5. Bulunan değerler karşılaştırılarak tellerin dirençleri büyükten küçüğe doğru sıralanır.



4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

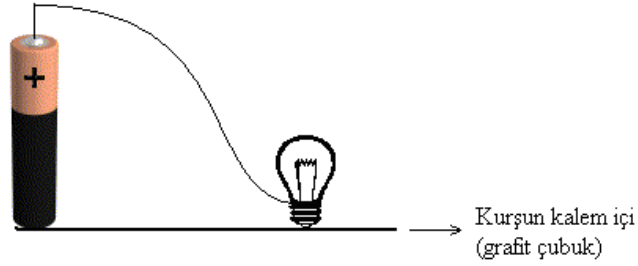
Deney 10: Direnç değeri değışirse ampulün parlaklığı değışir mi?

Kazanım: Öğrenci devredeki direnç değerine bağılı olarak ampulün parlaklığının değışip değışmediğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: 1.5 V'luk pil, 2.5 V'luk ampul, kurşun kalem içi (grafit çubuk) ve bağlantı kabloları.

İşlem Basamakları:

1. Öğrenciler gruplara ayrılır.
2. Kurşun kalem içi bir seloteyp bantla Şekil 1'deki gibi pilin bir ucuna tutturulur.
3. Bağlantı kablosunun iki ucundaki yalıtkan kısım çıkartılıp bir ucu pilin bir ucuna bantla tutturulur. Bağlantı kablosunun diğeri ucu ise ampulün üstüne sıkı bir şekilde sarılarak bağlanır.
4. Ampulün dip kısmı kurşun kalem içine her an dokunacak şekilde gezdirilerek ampulün parlaklığı gözlemlenir.



Şekil 1

Sorular:

1. Ampul pile yaklaştırdıkça ampulün parlaklığında nasıl bir değışime olur? Nedenini açıklayınız?
2. Ampul pilden uzaklaştırdıkça ampulün parlaklığında nasıl bir değışime olur? Nedenini açıklayınız?

Cevaplar:

1. Ampul pile yaklaştırdıkça ampulün parlaklığı artar. Ampul pile yaklaştırdığında kurşun kalem içinin boyu kısılacağından elektrik enerjisine karşı gösterdiği direnç azalır. Bu nedenle ampul daha parlak yanar.
2. Ampul pilden uzaklaştırdıkça ampulün parlaklığı azalır. Ampul pilden uzaklaştırdıkça kurşun kalem içinin boyu uzayacağından elektrik enerjisine karşı gösterdiği direnç artar. Bu nedenle ampulün parlaklığı azalır.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

IŞIK (5. Sınıf)

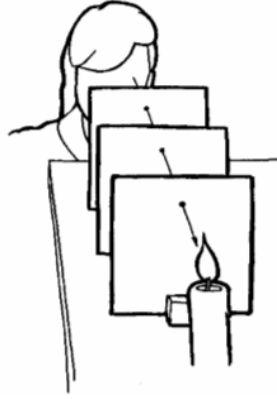
Deney 11: Işığın yayılmasını izleyelim

Kazanım: Bu deneyi yapan öğrenciler ışığın doğrusal biçimde yayıldığını öğrenirler.

Gerekli Malzemeler: Ortası delik karton (3 adet), mum, kibrit, lastik hortum.

İşlem Basamakları:

3. Kartonlar masa üzerine eşit aralıklarla ve delikler aynı olacak şekilde yerleştirilir.
4. İlk kartonun önüne mum yerleştirilip yakılır.
5. En sondaki kartonun deliğinden bakılarak. mumun alevi görülmeye çalışılır (Şekil 1).



Şekil 1.

6. Daha sonra ortadaki karton yana kaydırılarak mumun alevi görülmeye çalışılır.
7. Lastik hortum hafifçe bükülerek ve daha sonra düz tutularak mumun alevine bakılır.

Sorular:

1. Ortadaki kartonun yeri değiştiğinde mumun alevini görebildiniz mi?
2. Büküğünüz ve düz olarak tuttuğunuz hortumun bir ucundan baktığınızda diğer ucundan mumun alevini görebildiniz mi?
3. Deney sonuçlarınıza göre ışığın nasıl yayıldığını söyleyebilir misiniz?

Cevaplar:

1. Mumdan gelen ışık kartonun kendisiyle karşılaşacağından ışığın yayılması engellenmiş olur. Bu nedenle üçüncü kartonun deliğinden bakıldığında mum alevi görülemez.
2. Hortum büküldüğünde ışığa doğrusal bakılamayacağından mum alevi görülemez. Hortum düz olarak tutulduğunda ışık doğrusal yolu izleyerek gözümüze ulaşacağından mum alevi görülür.
3. Deney sonuçlarına göre ışığın doğrusal yayıldığını söyleyebiliriz.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Deney 12: Bir kaynaktan çıkan ışık, herhangi bir engelle karşılaşmadıkça her yönde yayılabilir mi?

Kazanım: Bu deneyi yapan öğrenciler ışığın aynı anda her doğrultuda yayıldığını öğrenirler.

Gerekli Malzemeler: Kapalı karton bir kutu, mum, çivi veya ucu sivri herhangi bir sert cisim.

İşlem Basamakları:

1. Bir çivi yardımıyla karton kutunun tüm yüzeylerine delikler açılır.
2. Işık kaynağı kutunun içine yerleştirilerek kapağı kapatılır.
3. Işığın hangi yönlerde yayıldığı deliklerden gözlemlenir.

Deney 13: Işık her maddeden geçebilir mi?

Kazanım: Bu deney sonucunda öğrenciler ışığın hangi maddelerden geçip geçemediğini öğrenirler.

Gerekli Malzemeler: Düz kesilmiş bir cam parçası, buzlu cam, düzgün kesilmiş bir tahta veya mukavva parçası, kumaş parçası, kağıt mendil, naylon torba, defter kağıdı, yağlı kağıt.

İşlem Basamakları:

1. Mum yakılıp masanın bir ucuna konur.
2. Gözlemci de masanın diğer ucuna geçer.
3. Mum ile gözlemci arasında çeşitli cisim ve maddeler konularak mum ışığının görülüp görülmediği kontrol edilir.
4. Kullanılan cisimler saydam, yarı saydam ya da opak oluşuna göre sınıflandırılarak aşağıdaki çizelge doldurulur.

Madde	Saydam	Yarı saydam	Opak
Cam			
Buzlu cam			
Tahta			
Kumaş			
Kağıt mendil			
Naylon torba			
Defter kağıdı			
Yağlı kağıt			
Kitap			

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Deney 14: Gölge nasıl oluşur?

Kazanım: Öğrenci gölgenin şeklinin nasıl oluştuğunu, ışık kaynağı ve cisim arasındaki uzaklığa bağlı olarak gölge büyüklüğünün nasıl değiştiğini ve cismin büyüklüğünün gölge büyüklüğünü etkileyip etkilemediğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: El feneri ve farklı büyüklüklerde iki adet karton.

İşlem Basamakları:

1. Sınıfın bir duvarı (veya bir ekran) el feneri ile belirli bir uzaklıktan aydınlatılır.
2. Duvar ile ışık kaynağı arasına kartonlardan biri konur.
3. Duvarın aydınlatılan bölümündeki değişiklikler gözlemlenir.
4. Işık kaynağı kartona yaklaştırılıp uzaklaştırılarak duvarda oluşan gölgenin büyüklüğü gözlemlenir.
5. Duvar ile ışık kaynağı arasına diğer karton konarak oluşan gölgenin büyüklüğü yeniden gözlemlenir.

Sorular:

1. Duvarda oluşan gölgelerin şekli nasıldır?
2. Işık kaynağının cisme yaklaştırılıp uzaklaştırılması gölgenin büyüklüğünü nasıl etkiler?
3. Cismin büyüklüğü, oluşan gölgesinin büyüklüğünü etkiler mi?

Cevaplar:

1. Oluşan gölgenin şekli cismin şekline benzer.
2. Işık kaynağı cisme yaklaştırılınca gölge büyür, uzaklaştırılınca küçülür.
3. Cisim büyüdükçe oluşan gölgesi de büyür, cisim küçüldükçe gölgesi de küçülür.

Deney 15: Dünya, güneş ve ay

Kazanım: Öğrenci ışığın doğrusal olarak yayıldığı sonucunu kullanarak, ay ve güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu öğrenir.

Gerekli Malzemeler: El feneri, masa tenisi topu, oyuncak bir top.

İşlem Basamakları:

1. Güneş'in el fenerine, Ay'ın masa tenisi topuna ve Dünya'nın da oyuncak topa benzetildiği bir model oluşturulur.
2. Dünya'nın ve Ay'ın hareketleri bu model üzerinde gösterilir.
3. Ay, dünya ve güneş arasında kaldığında oluşan durum gözlemlenir (Şekil 1).

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ



Şekil 1.



Şekil 2.

4. Dünyanın Güneş ve Ay arasında kalması durumunda neler olduğu tartışılır (Şekil 2).
IŞIK (6. Sınıf)

Deney 16: Işık madde ile etkileştiğinde ne olur?

Kazanım: Bu deneyi yapan öğrenci hangi maddelerin ışığı geçirdiğini, hangilerinin geçirmedeğini ve hangilerinin yansıttığını öğrenir.

Gerekli Malzemeler: El feneri, cam, buzlu cam, saman kağıt, kuşe kağıt, tahta, taş, kumaş parçası, alüminyum folyo, CD, düz ayna, metal kaşık.

İşlem Basamakları:

1. El fenerinin ışığı camın üzerine tutulur, ışık ile camın etkileşimi gözlemlenir ve gözlemler kaydedilir.
2. El fenerinin ışığı sırasıyla buzlu cam, saman kağıdı, kuşe kağıt, tahta, taş, kumaş parçası, alüminyum folyo, CD, düz ayna ve metal kaşık üzerine tutulur. Işığın bu maddelerle etkileşimleri gözlemlenerek kaydedilir.
3. Gözlem sonuçları grubun diğer üyeleri ile tartışılır.

Soru:

Deneyde kullanılan cisimler ışıkla etkileşim şekillerine göre ışığı geçiren, geçirmeyen ve ışığı yansıtan cisimler olarak sınıflandırılabilir mi?

Cevap:

Cisimler ışığı geçiren, geçirmeyen ve yansıtan cisimler olarak sınıflandırılabilir.

Deney 17: Yansıma açısının ölçülmesi

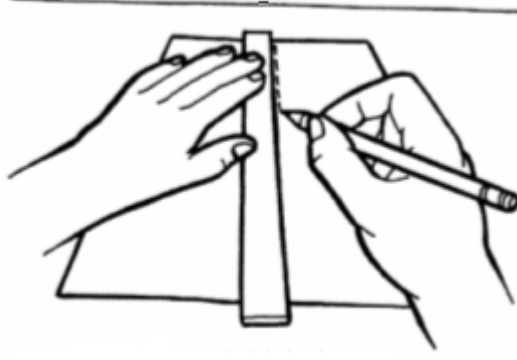
Kazanım: Öğrenci aynaya gelen ışın ile yansıyan ışın arasındaki ilişkiyi öğrenir. Gelen ışın ve yansıyan ışının ayna yüzeyinin normali ile yaptığı açıları ölçme becerisini kazanır.

Gerekli Malzemeler: Ayna, bir yaprak beyaz kağıt, açı ölçer, cetvel ve kurşun kalem.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

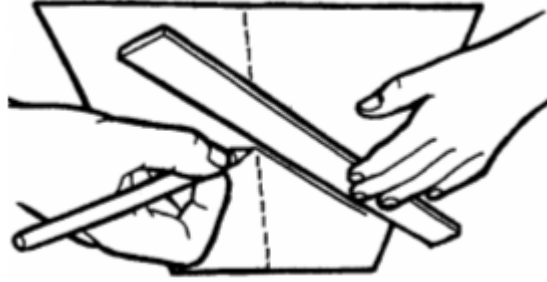
İşlem Basamakları:

1. Kağıdın ortasına, bir karşılaştırma çizgisi olmak üzere boydan boya kesikli bir çizgi çizilir (Şekil 1).



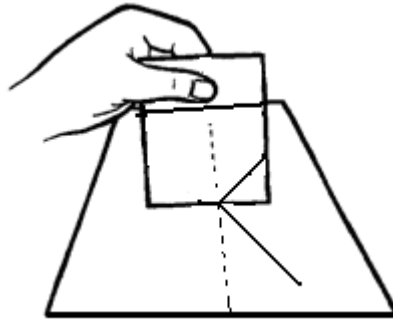
Şekil 1. Referans çizgisi olmak üzere kesikli bir çizgi çizin.

2. Bu çizgiden başlanarak herhangi bir açı ile bir düz çizgi çizilir (Şekil 2).



Şekil 2.

3. Ayna, kesikli çizgi ile düz çizginin birleştiği noktada kağıda dik olarak tutulur (Şekil 3).

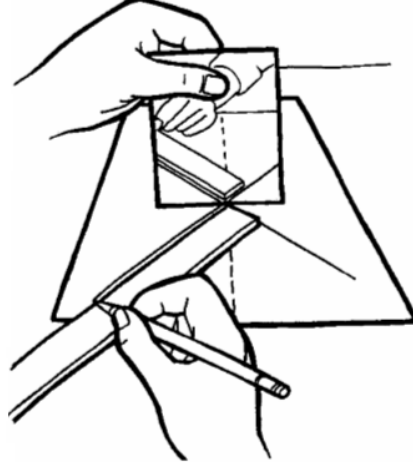


Şekil 3.

4. Aynanın yönü ile oynanarak, kesikli çizgi aynadaki yansımasıyla aynı doğrultuya getirilir.

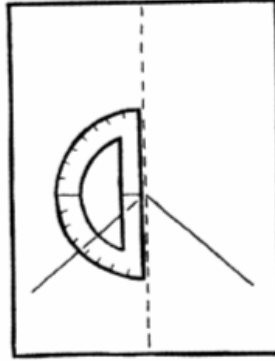
4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

5. Aynaya bakılarak, düz çizginin aynadaki yansımasıyla kağıdın üzerine konulan cetvelin kenarı aynı doğrultuya getirilir ve cetvel bu konumda iken bir çizgi çizilir (Şekil 4).



Şekil 4.

6. Düz çizgilerin kesikli çizgi ile yaptıkları açılar açı ölçer ile ölçülür (Şekil 5).



Şekil 5. Her iki düz çizginin açıları aynı olacaktır.

Deney 18: Işık kaynağı olmayan cisimleri nasıl görürüz?

Kazanım: Öğrenci ışık kaynağı olmayan cisimleri nasıl görebileceğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Karton ayakkabı kutusu, el feneri veya oyuncak lazer, tebeşir tozu veya un.

İşlem Basamakları:

1. Ayakkabı kutusunun karşılıklı iki yüzeyine ve üst yüzeyine delikler açılır.
2. Öğrencilerden birisi el feneri veya oyuncak lazer ile karşılıklı kenarlara açılan deliklerin birinden kutunun içine ışık tutar. Kutunun üst kısmına açılan gözetleme deliğinden kutunun içine bakılır. Bu durumda ne gözlemlenir. Kutunu içinden geçen ışık demeti görülebilir mi?

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri

16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

3. Tebeşir tozu ya da un kullanılarak kutunun içinde tozlu bir ortam oluşturulur. El feneri veya oyuncak lazer ile karşılıklı iki deliğin birinden ışık tutularak ışığın izlediği yol, kutunun üstündeki gözetleme deliğinden gözlemlenir.

Sorular:

1. İki gözlem arasındaki farklılık nedir?
2. Bu farklılığın nedenleri nasıl açıklanabilir?
3. Deneyin ikinci bölümünde kutunun içindeki toz zerreciklerinin işlevi nedir?

Cevaplar:

Deney 19: Pürüzlü yüzeylerde de yansıma olur mu?

Kazanım: Öğrenci ışığın düz, eğri, pürüzlü ve pürüzsüz yüzeylerdeki yansımasını öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Alüminyum folyo, metal kaşık, düz ayna, saman kağıdı, kuşe kağıt, tahta, plastik kap, el feneri ve plastik tarak.

İşlem Basamakları:

1. El fenerinin önüne plastik tarak tutularak paralel ışık demetleri elde edilir.
2. Paralel ışık demetleri sırasıyla alüminyum folyo, metal kaşık, düzlem ayna, saman kağıdı, kuşe kağıt, tahta ve plastik bir kap içine konulan su yüzeyine tutulur. Her bir yüzey için yansıyan ışık demetleri gözlemlenir.
3. Çeşitli yüzeylerde gerçekleşen yansımalar ışınlar çizilerek gösterilir.

Soru:

Işık düz, eğri, pürüzlü ve pürüzsüz yüzeylerde nasıl yansır?

Cevap:

Işık demetinin düz, pürüzsüz ve parlak yüzeylerden birbirine paralel ve düzgün olarak yansır. Işık eğri, pürüzlü ve saydam olmayan yüzeylerden birbirine paralel olmayacak şekilde ve dağınık olarak yansır.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Deney 20: Işık düz, çukur ve tümsek yüzeylerden nasıl yansır?

Kazanım: Öğrenci ışığın düz, çukur ve tümsek yüzeylerden yansımalarını öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Alüminyum folyo, el feneri, plastik tarak, karton, düz ayna, çukur ve tümsek ayna.

İşlem Basamakları:

1. Plastik tarak el fenerinin önüne konarak düz bir aynanın üzerine çeşitli açılarla paralel ışık demetleri gönderilir. Yansıyan ışınlar gözlemlenir.
2. Aynı işlemler çukur ve tümsek aynalar kullanılarak tekrarlanır. Çukur ve tümsek ayna yerine alüminyum folyo da kullanılabilir.
3. Folyonun istenilen şekilde durması için folyo bir kartona yapıştırılır.
4. Folyo yapıştırılmış karton "C" şeklinde bükülür. El feneri ve tarak yardımıyla paralel ışık demetleri çukur aynaya ya da "C" şeklinde bükülen folyonun çukur olan iç kısmına gönderilir ve yansıyan ışınlar gözlemlenir.
5. Bu kez de paralel ışık demeti tümsek aynaya ya da folyonun tümsek olan dış kısmına gönderilir ve yansıyan ışınlar gözlemlenir.

Soru:

Düz, çukur ve tümsek aynalarda ışık ışınları aynı şekilde mi yansır?

Cevap:

Çukur ve tümsek aynaların yüzeylerinden yansıyan ışık ışınlarının ya da uzantılarının bir noktada kesiştikleri gözlemlenir. Düz aynadan yansıyan ışık ışınlarının birbirlerine paralel oldukları gözlemlenir.

Deney 21: Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntülerin özellikleri nasıldır?

Kazanım: Öğrenci ışığın düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntülerin özelliklerini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Kağıt, kalem, düz ayna, çukur ve tümsek ayna.

İşlem Basamakları:

1. Bir kağıda yazı yazılarak kağıt düz aynaya tutulur. Oluşan görüntü incelenir. Aynada oluşan görüntü okunabilir mi?
2. Daha sonra kağıt sırasıyla çukur ve tümsek aynalara tutulur ve oluşan görüntü incelenir. Bu aynalarda oluşan görüntüler okunabilir mi?
3. Oluşan görüntüler kağıda yazılan yazıya göre büyük-küçük, düz-ters olmaları bakımından karşılaştırılır. Bu aynalarda oluşan görüntülerin özellikleri deftere çizilen bir tablo üzerinde gösterilerek özetlenir.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

SES (4. Sınıf)

Deney 22: Ses enerjisinin varlığı kanıtlanabilir mi?

Kazanım: Öğrenci sesin titreşim sonucu oluştuğunu ve sesin enerjiye sahip olduğunu öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Plastik şişe, naylon parçası, lastik bant, mum, makas ve kibrit.

İşlem Basamakları:

1. Önce plastik şişenin tabanı düzgün biçimde kesilir.
2. Sonra naylon parçası ile şişenin tabanı gergin bir şekilde kapatılır.
3. Şişe mumdan 2-3 cm uzaklıkta tutularak parmak uçlarıyla naylon parçasına sertçe vurulur.

Soru:

Naylon parçasına vurulduğu zaman mumun alevinde ne gibi değişiklik olur.

Cevap:

Naylon vurulduğunda naylon titreşir. Bu titreşim sonucu ses oluşur. Oluşan ses şişenin içindeki hava parçacıkları boyunca yayılarak mumu söndürebilir.

Deney 23: Ses şiddeti uzaklıkla değişiyor mu?

Kazanım: Öğrenci sesin şiddetinin ses kaynağından uzaklıkla değiştiğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Çalar saat.

İşlem Basamakları:

1. Tahtanın önüne bir sandalye yerleştirilir ve üzerine çalar saat konur.
2. Çalar saatin zili çaldırılır.
3. Bir süre sonra en ön sırada oturan öğrenciler ile arka sıralardaki öğrencilerin yerleri değiştirilir.
4. Bu işlem birkaç kez tekrarlanır.

Soru:

1. Saatin zili ön ve arka sıralarda dinlendiğinde işitilen seslerin şiddeti aynı mıdır?
2. Saatten uzaklaşıldığında zil sesinin şiddeti değişir mi?
3. Sabahleyin erken uyanmak için çalar saat baş ucunuza mı yoksa yatağınızın uzağına mı konur?

Cevap:

1. Sesin şiddeti kaynaktan farklı uzaklıklarda farklı şiddette işitilir.
2. Çalar saatten uzaklaşıldığında zil sesinin şiddetinin azaldığı gözlemlenir.
3. Çalar saat daha şiddetli işitilebilmesi için baş ucuna konur.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Deney 24: Megafon nasıl yapılır?

Kazanım: Öğrenci sesin şiddetinin nasıl değiştirilebileceğini öğrenir ve sesin şiddetini değiştiren basit araç yapma becerisini kazanır.

Gerekli Malzemeler: Karton, makas ve yapıştırıcı.

İşlem Basamakları:

1. Bir parça karton külah biçimine getirilir ve şekli bozulmadan yapıştırılır.
2. Külahın sivri ucu deneyi yapacak öğrencinin ağzını kapatacak genişlikte kesilir.
3. Uzaktaki bir kişiye seslenilerek ses duyurulmaya çalışılır.
4. Sonra yapılan megafon kullanılarak aynı ses şiddeti ile seslenilir.

Sorular:

1. Megafon sesin şiddetini değiştirir mi?
2. Uzaktaki bir kişi sizi megafon ile mi yoksa megafon kullanmadan mı daha rahat duyar?

Cevaplar:

1. Megafon sesin şiddetini değiştirir. Çünkü normalde ses kaynağından çıkan ses enerjisi ışık gibi doğrular boyunca yayılır. Her doğrultuda yayıldığı zaman sesin belirli bir küçük alana gelen ses enerjisi daha düşük olur. Megafon kullanıldığında ise ses enerjisinin her doğrultuda yayılması önlenerek kaynaktan çıkan ses enerjisinin belirli bir bölgeye daha şiddetli olarak ulaşması sağlanır.
2. Yukarıda açıklanan nedenlerle uzaktan megafon kullanarak bize seslenen bir kişiyi daha rahat duyarız.

SES (5. Sınıf)

Deney 25: Sesin yayılabilmesi için bir maddeye gerek var mı?

Kazanım: Öğrenci sesin yayılabilmesi için maddesel bir ortama gereksinim duyulduğunu ve havasız bir ortamda sesin yayılamayacağını öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Fanus, hava boşaltma tulumbası ve çalar saat.

İşlem Basamakları:

1. Cam fanusun içine alarmı kurulmuş bir çalar saat yerleştirilir.
2. Saatin alarmı çalmaya başladığında sesinin duyulup duyulmadığı kontrol edilir.
3. Hava boşaltma musluğundan fanusun içindeki hava boşaltılmaya başlanır. Çalar saatin sesinde bir değişiklik olup olmadığı kontrol edilir.
4. Fanusun içindeki hava tamamen boşaltılır.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Soru:

Fanusun içindeki hava tamamen boşaltıldığında çalar saatin sesi duyulabilir mi?

Cevap:

Sesin yayılabilmesi için maddesel ortam gereklidir. Fanustaki hava boşaltılınca sesi iletecek hava parçacıkları olmayacağından ses enerjisi havasız ortamda kulağımıza ulaşamaz.

Deney 26: Ses kaynağından çıkan sesler su içinde de yayılır mı?

Kazanım: Öğrenci sesin suda da yayılabildiğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Plastik su küveti, su, çubuk (iki adet metal kaşık), lastik hortum, plastik huni (iki adet), balon, makas ve bant.

İşlem Basamakları:

1. Plastik küvete su doldurulur.
2. Lastik hortumun iki ucuna plastik huniler takılır.
3. Balon kesilir ve gerilerek hunilerden birinin ağzına geçirilir. Balon bant yardımıyla huniye sabitlenir. Böylece bir stetoskop oluşturulur.
4. Balon geçirilen huni küvetteki suyun içine daldırılır.
5. Deneyi yapan kişi diğer huniyi kulağına dayar.
6. Bir başka öğrenciden iki çubuğu (kaşığı) su içinde birbirine vurması istenir.

Soru:

Çubukların çıkardığı sesler duyulabilir mi?

Cevap:

Su maddesel bir ortam olduğundan sesi iletir. Bu nedenle ses duyulabilir.

Deney 27: Ses, en iyi hangi ortamda iletilir?

Kazanım: Öğrenci sesin hangi maddesel ortamda (Katı, sıvı ve gaz) daha iyi iletildiğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Balon (iki adet), tahta parçası, kurşun kalem, su, ip.

İşlem Basamakları:

1. Balonlardan biri iyice şişirilerek ağzı ip ile sıkıca bağlanır.
2. Diğer balona su doldurularak ağzı ip ile sıkıca bağlanır.
3. Hava ile şişirilen balon öğrencilerden birinin bir kulağına dayanır. Öğrencinin diğer kulağını kapatması istenir.
4. Bir başka öğrenci kurşun kalemle balona yavaşça vurur. Bu durumda her hangi bir ses duyulur mu? Duyulan sesin şiddeti ne olur?
5. Aynı deney içi su dolu balonla ve tahta parçasıyla tekrarlanır.

Sorular:

1. İçi hava ve su dolu balonlara ve tahta parçasına vurulduğunda ses duyulabilir mi?
2. Kalemın çıkardığı ses en iyi hangi durumda işitilebilir?
3. Katı, sıvı ve gaz ortamları sesi en çok iletenden en az iletene doğru nasıl sıralanır?

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

Deney 28: basit yöntemlerle sesin yayılmasını önleyebilir miyiz?

Kazanım: Öğrenci sesin farklı maddelerden farklı iletildiğini ve istenmeyen seslerin nasıl önlenebileceğini öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Çalar saat, kapalı karton kutu, pamuk, gazete kağıdı, kumaş , köpük ve sünger parçaları.

İşlem Basamakları:

1. Sınıfta beş grup oluşturulur.
2. Her grup için çalar saat, karton kutu ve ses yalıtımında kullanılacak bir madde edinilir.
3. Çalar saatten çıkan sesin yayılmasını önleyebilmek için bir model tasarlanarak, model test edilir.
4. Oluşturulan modeller birbirleriyle karşılaştırılır.
5. Hangi modelde ses yalıtımının daha iyi sağlandığına karar verilir.

SES (6. Sınıf)

Deney 29: Ses nasıl yayılır?

Kazanım: Öğrenci sesin dalgalar şeklinde yayıldığını öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Esnek bir cetvel ve su dolu bir kap.

İşlem Basamakları:

1. Esnek plastik cetvelin bir ucu sıraya sabitlenip boşta kalan ucu titreştirilerek sesler üretmesi sağlanır.
2. Su dolu kap cetvelin altına gelecek şekilde yaklaştırılır. Cetvelin suya değmemesi ve su yüzeyinin durgun olmasına dikkat edilir.
3. Cetvel titreştirilir. Bu durumda suyun yüzeyi gözlemlenir.

Soru:

Cetvel suyun yüzeyine değmediği halde suyun yüzeyindeki dalgalanmanın nedeni sizce ne olabilir?

Cevap:

Cetvel hava parçacıklarını titreştirir. Titreşen hava parçacıkları da su parçacıklarını da titreştirerek su yüzeyinde dalgalar oluşturur.

Deney 30: Ses yansır mı?

Kazanım: Öğrenci sesin engellerden yansıdığını öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Derin bir cam kavanoz masa saati ve cam levha.

4, 5 ve 6. Sınıflarda Basit Araçlarla Fen Deneyleri Semineri
16, 19 ve 23 Mart 2007 Süleymanpaşa İlköğretim Okulu, Tekirdağ

İşlem Basamakları:

1. Cam kavanozun içine masa saati konur.
2. Belirli bir uzaklıktan saatin sesi dinlenir.
3. Kavanozun ağzına cam levha eğik olarak tutulur.
4. Cam levhanın karşısında ilk gözlemlerle aynı uzaklıkta durarak saatin sesi dinlenir.

Soru:

Birinci ve ikinci durumlarda işitilen sesler arasında ne gibi farklılıklar vardır?

Deney 31: Ses farklı maddeler tarafından farklı miktarda mı soğurulur?

Kazanım: Öğrenci sesin hangi maddelerden çok miktarda hangilerinden az miktarda soğurulduğunu öğrenir.

Gerekli Malzemeler: Beş adet aynı şiddette ses veren çalar saat, beş adet karton kutu, kumaş, pamuk, keçe, strafor köpük ve cam yünü.

İşlem Basamakları:

1. Sınıf mevcudu beş gruba ayrılır.
2. Her grup; kumaş, pamuk, keçe, strafor köpük ve cam yünü maddelerinden birini kullanarak karton kutunun içini kaplar.
3. Kaplanmış kutuların içine çalar saatler yerleştirilerek kutuların ağzı kapatılır.
4. Her bir kutudan çıkan çalar saat sesi dinlenerek, ses şiddetleri karşılaştırılır.

Soru:

Kutulardan çıkan sesin şiddeti farklı mı? Neden?