

A színek fizikája

szakdolgozat

Készítette:

Csépány Tamara
fizika szakos hallgató

Témavezető:

Dr. Martinás Katalin

ELTE, TTK

Atomfizikai Tanszék

Budapest, 2009

A szakdolgozat célja

Szakdolgozatom célja egy olyan összefoglaló anyag készítése, amely:

- ismerteti a színekkel kapcsolatos tudnivalókat,
- feladatokat,
- kísérleteket,
- foglalkozásmintákat nyújt,
- bemutatja a színekkel foglalkozó tudósok munkáit

Szakedolgozatom felosztása

- a színek elmélete
- a színek gyakorlata
 - mit tanítanak színekből most a az iskolákban,
 - szakkör keretében mi tanítható.

A színek fizikája

1. Fényelméletek, fizikusok
2. Alapvető fizikai fogalmak
3. Fizikai eszközök a fény vizsgálatához
4. A színtan története
5. Nemcsics Antal Coloroid színrendszere

Fényelméletek, fizikusok

Isaac Newton (1642-1727),

Christian Huygens (1629-1695),

Thomas Young (1773-1829),

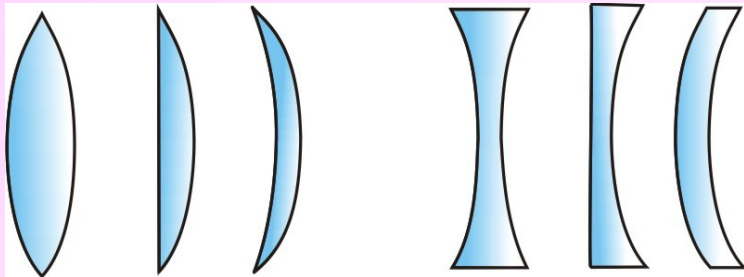
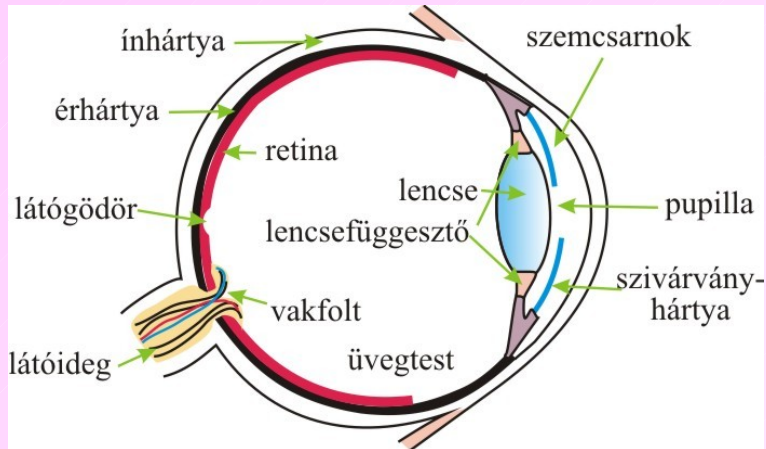
Augustin-Jean Fresnel (1788-1827),

Anders Jonas Ångström (1814 – 1874),

Max Planck (1858-1947),

Albert Einstein (1879-1955),

Alapvető fizikai fogalmak



- Alapvető fizikai fogalmak, ezek egy részét tanítjuk az általános és a középiskolákban.
- mi a fény, fényforrás;
- hogyan látunk;
- fényjelenségek: interferencia, elhajlás, polarizáció;
- fizikai eszközök a fény vizsgálatához: lencse, prizma

A színtan története

- A színtan feladata
- A színkeverés, fajtái
- Goethe hatrészes színcsillaga
- Holzer színeköre
- Ostwald kettős kúpja
- Munsell hengeres teste
- A CIE színháromszög
- Nemcsics Antal színelmélete

Nemcsics Antal Coloroid színrendszere

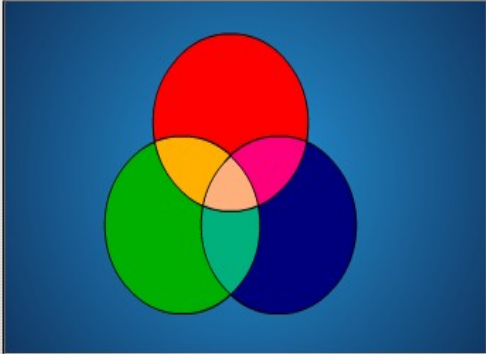
- Nemcsics Antal:
 - festőművész
 - több mint negyven évig dolgozott színtanán
 - több mint húsz éve használják sok országban
 - Magyarországon 2002-ben vezették be, ekkor lett Magyar Szabvány.
 - A Coloroid színrendszer színharmóniakon alapul
- Főbb kutatási területei:
 - színrendezés, színterek,
 - színharmónia-elmélet,
 - színdinamikai környezet elmélet,
 - történelmi korok színhasználata,
 - színes környezet-tervezés módszertana.

II. A színek tanításának gyakorlata

- A színek tanítása a Nemzeti Alaptantervben és a kerettantervekben
- Különböző Tankönyvkiadó könyveinek ismertetése
- Ismeretterjesztő könyvek a színekről, gyerekeknek
- A színekkel kapcsolatos digitális tananyagok az interneten
- Javasolt kiegészítő anyagok szakköri foglalkozásokra

A színekkel kapcsolatos digitális tananyagok az interneten

Színkeverés



	R	G	B
■	0	176	0
■	255	176	0
■	255	0	0
■	255	0	125
■	0	0	125
■	0	176	125
■	255	176	125

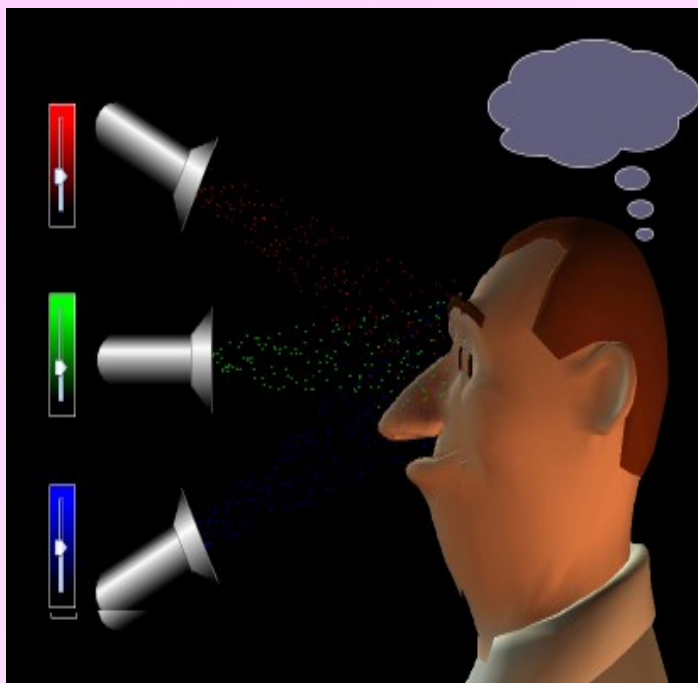
0 128 255
vörös: R = 255 érték

0 128 255
zöld: G = 176 érték

0 128 255
kék: B = 125 érték

FIZIKA
SULINET DIGITÁLIS TUDÁSBÁZIS

- A legfontosabb magyar oktatási portál a Sulinet SDT
- A fénytanhoz csak egy szimuláció kapcsolódik: színkeverés
- Megfigyelhető az additív színkeverés működése, és tetszés szerinti szín előállítható



- Colorado Egyetem honlapja
- A tananyagok központja egy-egy szimuláció, segédanyagokkal:
 - feladatjavaslatok,
 - módszerek a feldolgozáshoz.

Szakköri tematika

Szakköri foglalkozás tematikája a színekkel kapcsolatban:

- a természet színei (miért színesek a tárgyak, élőlények, jelenségek) (egy-két óra)
- a színtan története
- a színrendszerek (egy-két óra)
- feladatlapok (néhány)
- kísérletezés

Feladatok szakköri munkához

- Saját készítésű feladatok
- Ezekből tetszés szerint állíthatók össze különböző típusú feladatlapok
- Tanórán és szakköri foglalkozásokon felhasználhatók

Feladattípusok:

1. A fény alapvető tulajdonságai (szöveg kiegészítés)
2. A spektrum színeinek sorba rendezése
3. Tükrök, lencsék tulajdonságainak szétválogatása
4. Keresztrejtvények
5. Tesztkérdések
6. Fénytörés törvényeinek szöveges kiegészítése

A színek fizikája

mitől függ a testek színe,

- természeti jelenségek színei
 - hogyan keletkezik a szivárvány
 - miért kék az ég, a véna
 - miért színesek a levelek, virágok
 - miért vörös a naplemente

Érdemes foglalkozni a színekkel

- a színek meghatározzák hangulatunkat
- hatással vannak érzéseinkre
- a színek érzékelése személyes élmény
- a színek világa minden embert érint
- a mindennapi életünkben keveset tudunk a színekről
- a világ színes
- a természetben sokféle szín található
- a színek jobb irányba terelik hangulatunkat