Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Fyzikální tělesa, látky, vlastnosti látek

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – těleso, látka, vlastnosti látek, skupenství

Časový nárok: 20 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tělesa

- Tělesa jsou věci, předměty kolem nás
- Tělesa jsou vytvořena z látek (materiálů)
- Tělesa mohou být z látek pevných, kapalných nebo plynných
- Vlastnosti těles můžeme vnímat našimi smysly, nebo je měřit



http://www.clker.com/cliparts/6/e/0/8/11949859741655051825glass.svg.med.png

http://www.clker.com/cliparts/3/6/a/e/1194984436700707086wooden_table_benji_park_01.svg.med.png



http://www.clker.com/cliparts/9/2/1/9/11954371961701993589Gerald_G_Aster_Conspicuus.svg.med.png



http://openphoto.net/volumes/sizes/arnie/15325/1.jpg

Tělesa - otázky

- Kolik smyslů máš? Jaké vlastnosti těles můžeš díky nim popsat?
- Který z pojmů vyjadřuje těleso a který ne?

  Kámen, pohoří Alpy, Tichý oceán, Slunce, zrcadlo, počítač, vůně růže, kniha, mlha, zub, tygr.

- Kdy se voda v přírodě vyskytuje jako pevná látka, kapalina a plyn?



http://www.publicdomainpictures.net/pictures/20000/nahled/woman-smelling-flowers.jpg

Látky

- Za látku považujeme TĚLESO, jehož složení se při dělení na menší části nemění – „Je složeno z jedné LÁTKY“.
- Z látek mohou být věci, které nejsou tělesy, např. pára u žehličky, řeka, mrak, pohoří.
- Některé látky jsou směsí jiných, jednodušších látek, např. žula.
- Látky mohou být pevné, kapalné a plynné – těmto stavům říkáme SKUPENSTVÍ.



http://www.clker.com/cliparts/3/3/7/c/1195431170132827642 1liftarn_Steam_iron.svg.med.png



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/Mineraly.sk_-_granit.jpg



http://openphoto.net/volumes/sizes/pixelperfectstock/8771/1.jpg

Vlastnosti látek

- Pevné



http://www.clker.com/cliparts/T/B/P/u/R/J/hammer-animation-7-md.png

- Kapalné



http://www.clker.com/cliparts/f/V/S/I/i/v/blutube-md.png

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8e/Szalka_petriego.jpg

- Plynné



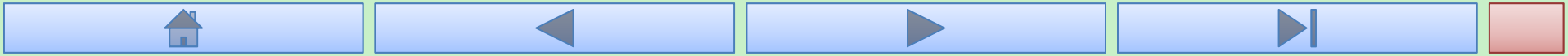
http://www.clker.com/cliparts/8/4/9/9/1195421789149090303 7campinggas_mois_s_rinc__01r.svg.med.png

- Tekuté?



Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - Sklenice - http://www.clker.com/cliparts/6/e/0/8/11949859741655051825glass.svg.med.png
  - Stůl - http://www.clker.com/cliparts/3/6/a/e/11949844367007070 86wooden_table_benji_park_01.svg.med.png
  - Květina - http://www.clker.com/cliparts/9/2/1/9/11954371961701993589Gerald_G_Aster_Conspicuus.svg.med.png
  - Dřevo - http://openphoto.net/volumes/sizes/arnie/15325/1.jpg
  - Čich - http://www.publicdomainpictures.net/pictures/20000/nahled/woman-smelling-flowers.jpg
  - Žehlička - http://www.clker.com/cliparts/3/3/7/c/11954311701328276421liftarn_Steam_iron.svg.med.png
  - Žula - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mineraly.sk_-_granit.jpg
  - Led - http://openphoto.net/volumes/sizes/pixelperfectstock/8771/1.jpg
  - Kladivo - http://www.clker.com/cliparts/T/B/P/u/R/J/hammer-animation-7-md.png
  - Zkumavka - http://www.clker.com/cliparts/f/V/S/I/i/v/blutube-md.png
  - Miska - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8e/Szalka_petriego.jpg
  - Plyn - http://www.clker.com/cliparts/8/4/9/9/11954217891490903037campinggas_mois_s_rinc__01r.svg.med.png



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Vzájemné působení těles, síla

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – síla, gravitační síla, siloměr, olovnice

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzájemné působení těles

- Síla - působení těles, je vždy vzájemné
- Síla vzniká i zaniká současně
- Silovým působením se může měnit:
- Tělesa na sebe mohou působit silou i na dálku:



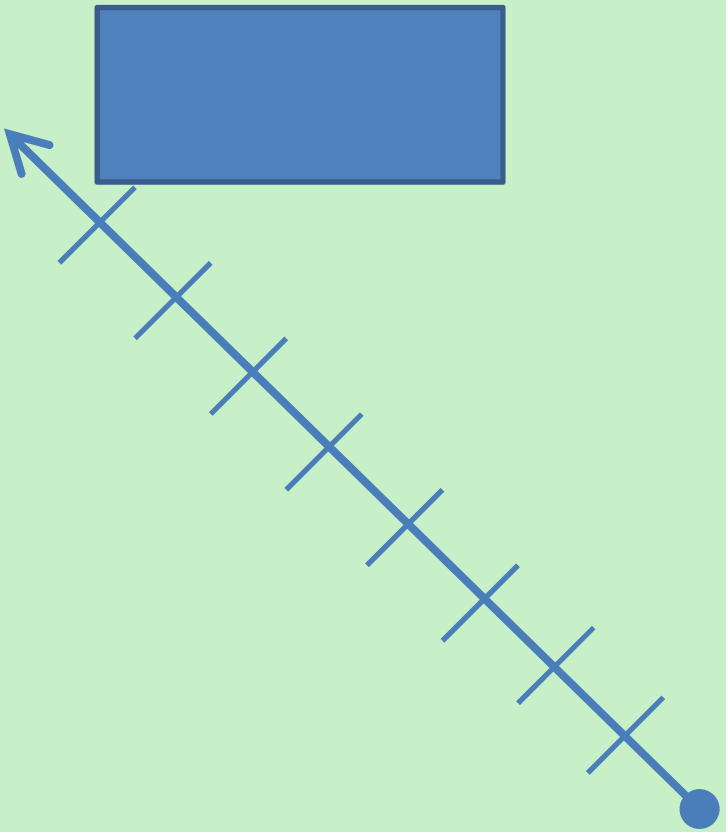
http://www.clker.com/cliparts/3/5/d/b/1259700906180373447 6jean_victor_balin_locotoy.svg.med.png



http://www.morguefile.com/archive/display/172636

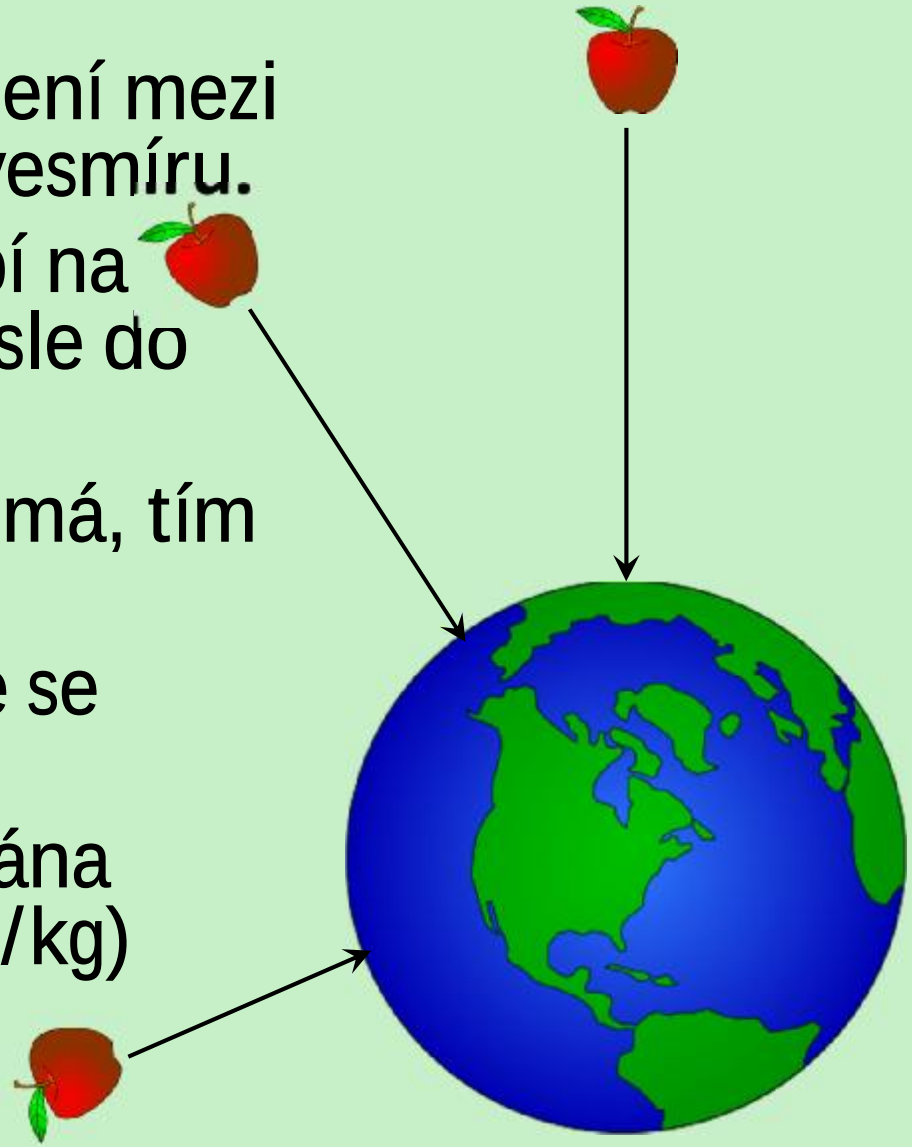
Veličina: síla - vlastnosti

- Značka veličiny
- Jednotka síly
- Směr síly
- Působiště síly
- Zobrazení:



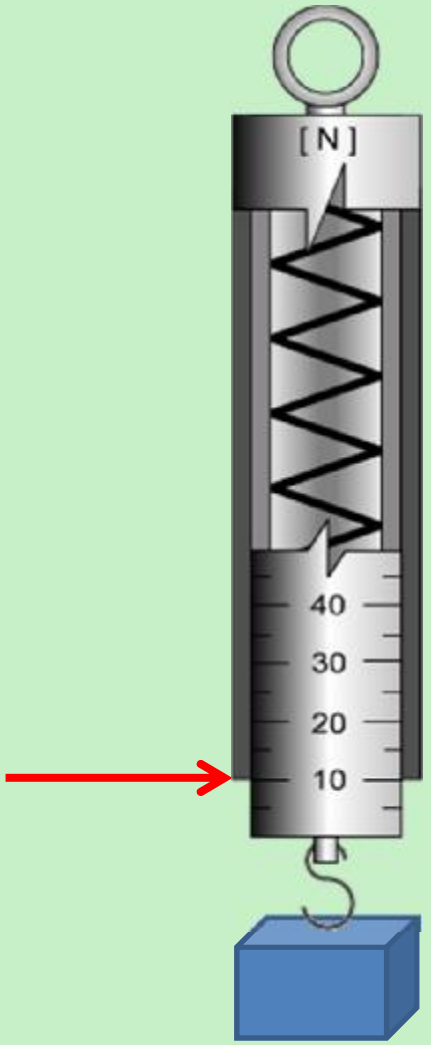
Gravitační síla, gravitační pole

- Gravitace – je silové působení mezi hmotnými tělesy v celém vesmíru.
- Gravitační síla Země působí na všechna tělesa na Zemi svisle do svého středu.
- Čím větší hmotnost těleso má, tím větší silou je přitahováno.
- Gravitační síla se zmenšuje se vzdáleností od Země.
- Velikost gravitační síly je dána vztahem $F_g = m.g$ ($g = 10$ N/kg)



Měření síly

- Siloměr
  - – je založen na změně tvaru pružiny působením síly
- Prodloužení je přímo úměrné síle, kterou působíme.





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://www.clker.com/cliparts/3/5/d/b/1259700906180373447 6jean_victor_balin_locotov.svg.med.png
  - http://www.morguefile.com/archive/display/172636
  - http://www.clker.com/cliparts/3/7/5/6/11949861182029597463an_apple_01.svg.med.png
  - http://www.clker.com/cliparts/5/9/c/2/11949843956198898 80earth_globe_dan_gerhrads_01.svg.med.png
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/45/Siloměr_25.png







Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Částicová stavba látek

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – částice, atom, molekula, Brownův pohyb, difuze

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

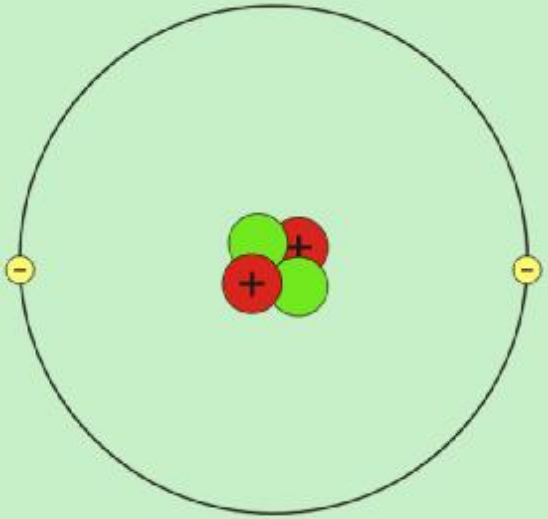
Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

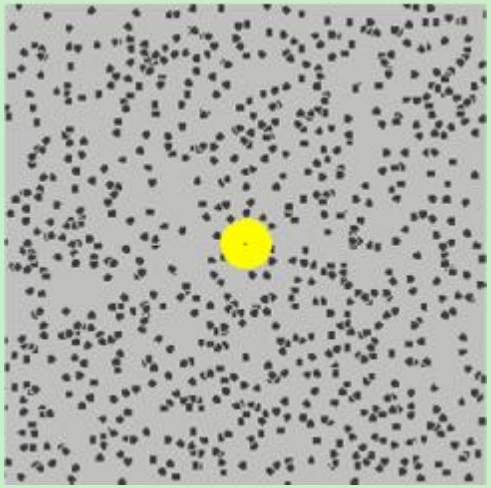
Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Látky a jejich částice

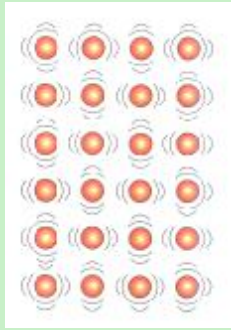
- Z čeho jsou složeny látky?
- Které jevy dokazují pohyb částic?





Uspořádání částic v látkách

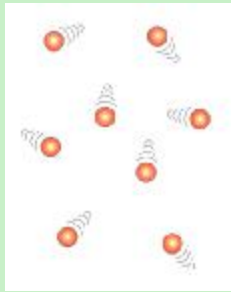
- Jak jsou uspořádány částice v pevných látkách?



- Jak jsou uspořádány částice v kapalných látkách?



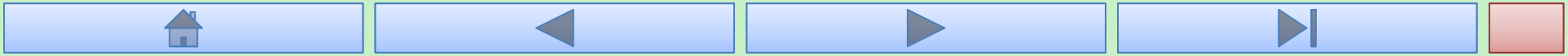
- Jak jsou uspořádány částice v plynných látkách?





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f8/Helium-Bohr.svg/500px-Helium-Bohr.svg.png
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c2/Brownian_motion_large.gif



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Elektrické vlastnosti látek

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – elektrování těles, kladný a záporný náboj, elektrické pole

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Elektrování těles

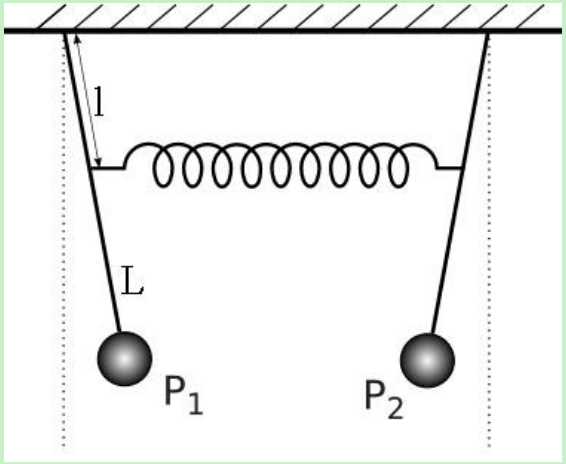
- Kdy vzniká mezi tělesy elektrický náboj?
- Jaké vlastnosti má zelektrované těleso?
- Jaký náboj mají tělesa?
- Jak mezi sebou náboje působí?



Elektrické pole, síla

- Co vzniká v okolí zelektrovaných těles?

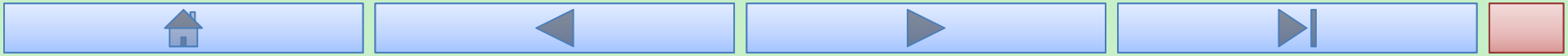
- Uveď příklady dvojic zelektrovaných těles





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/99/Static_attraction.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Coupled_static.svg



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Magnetické vlastnosti látek

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – magnet, póly magnetu, magneticky měkké a tvrdé látky, indukční čáry magnetického pole

Časový nárok: 20 min

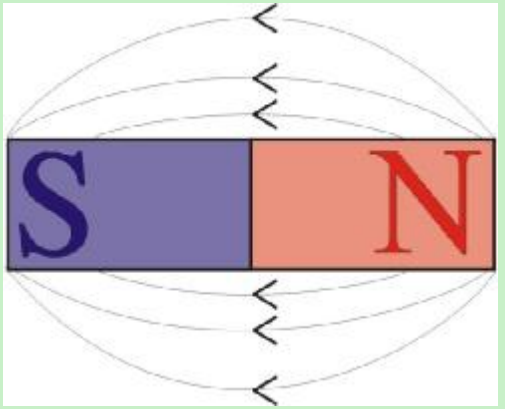
Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Magnety



- Jak se nazývají látky, které mají schopnost vytvářet magnetickou sílu?
- Jaké póly mají magnety?
- Kdy se přitahují a kdy odpuzují?
- Na které předměty lze působit magnetickou silou?

Magnetické pole

- Jak se nazývají oblast působení magnetu na okolní předměty?
- Na jaké předměty pole působí?
- Je magnetická síla stále stejná?



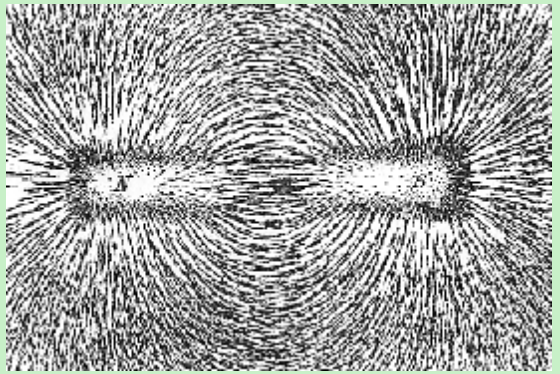
Výroba magnetu

- Co jsou to magneticky tvrdé materiály?

- Co jsou to magneticky měkké materiály?

Zobrazení magnetického pole

- Jak lze ukázat magnetické pole?



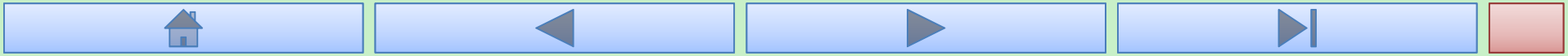
- Jak se nazývají přístroje k určování zeměpisných směrů?





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/57/Magnet0873.png
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/99/Kompas_Sofia.JPG
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/CZFerro_Ferrofluid_toy.JPG



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Měření délky

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – délka, značka, jednotka, měřidla, aritmetický průměr

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Měření délky



- Veličina – délka
- Základní jednotka
- Měřidla délky



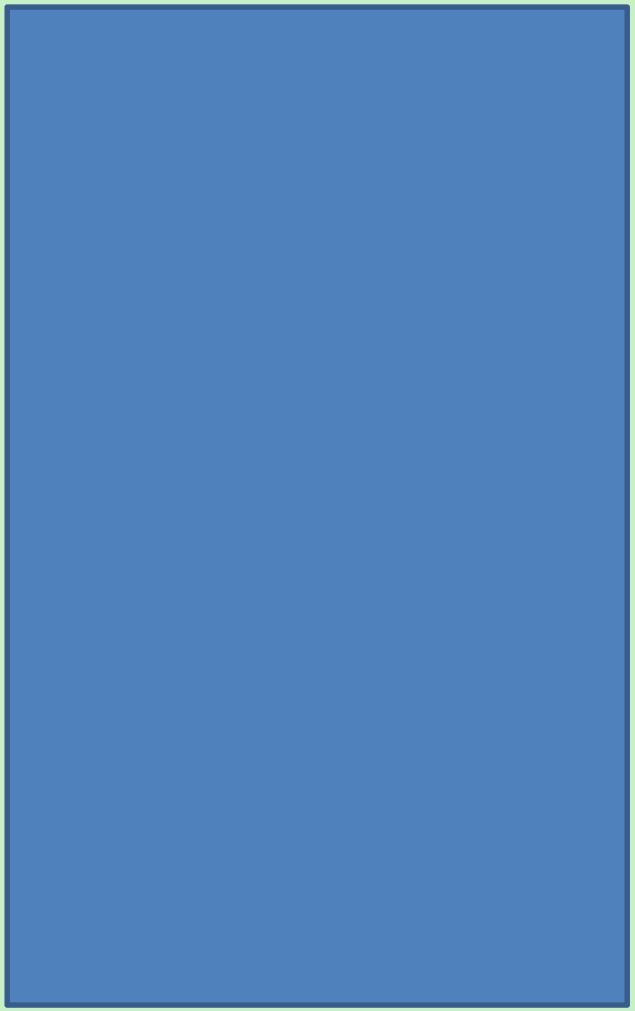




- Určení směru

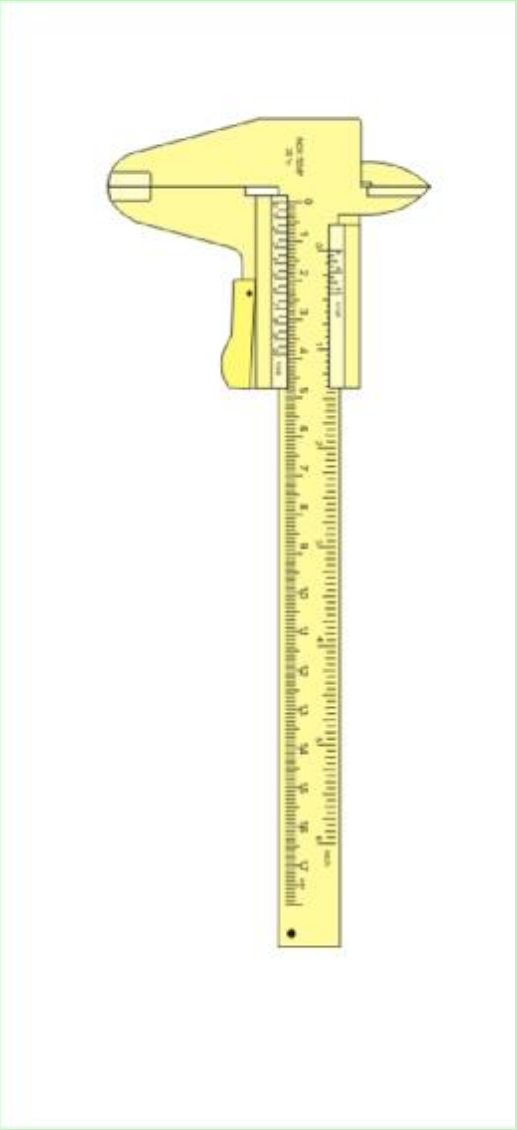
Převody jednotek

- Mega
- Kilo
- Hekto
- Deka
- 1
- Deci
- Centi
- Mili
- Mikro



Aritmetický průměr

- Aritmetický průměr
- Přesnost a chyby měření
- Odchylka měření:





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mètre_ruban.png?uselang=cs
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/32/Caliper_full_view.jpeg/800px-Caliper_full_view.jpeg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/Metre_pliant_500px.png
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c2/Using_the_caliper_new_en.gif
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Micrometer_.jpg?uselang=cs







Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Měření objemu

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – objem, odměrný válec, převody jednotek

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

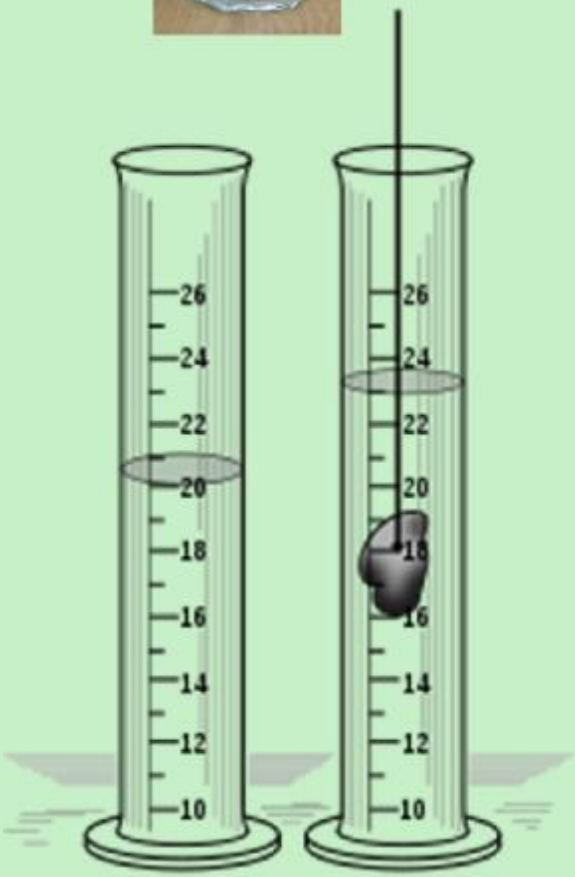
Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Měření objemu



- Veličina – objem
- Základní jednotka
- Měření objemu
- Určení objemu



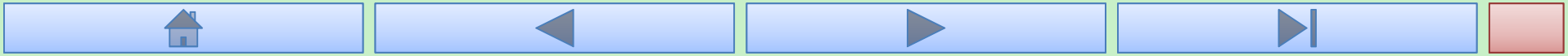
Převody jednotek

- $1\ m^3$ = ____ dm^3 = ____ cm^3
- $0{,}1\ m^3$ = ____ dm^3 = ____ cm^3
- $0{,}01\ m^3$ = ____ dm^3 = ____ cm^3
- $1\ cm^3$ = ____ m^3 = ____ dm^3
- $1\ dm^3$ = ____ m^3 = ____ cm^3
- 1 l = ____ m^3 = ____ cm^3
- Pozor na index 3!
  - O tolik pozic musíš posunout desetinnou čárku.



Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ab/Measuring_cylinder_hg.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6a/Submerged-and-Displacing.svg/175px-Submerged-and-Displacing.svg.png



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Měření hmotnosti

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – hmotnost, jednotky, značky, měřidla

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Měření hmotnosti

- Veličina – hmotnost (množství látky v tělese)
- Jednotky
- Měření hmotnosti
- Určení hmotnosti u rovnoramenných vah







Převody jednotek

- 1 kg
- 1 g
- 1 q
- 1 t





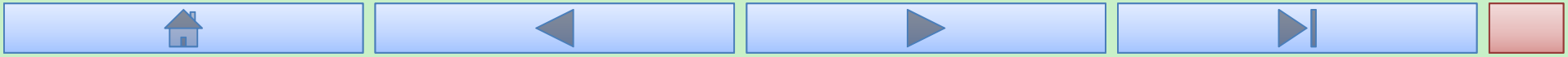
- Tělesa o hmotnosti 1 g
- Tělesa o hmotnosti 1 kg
- Tělesa o hmotnosti 1 q
- Tělesa o hmotnosti 1 t





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8a/Serie_poids_cyl1.jpg/800px-Serie_poids_cyl1.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/04/Vaha_KERN_-_PEJ_2200-2M_-_03.jpg/800px-Vaha_KERN_-_PEJ_2200-2M_-_03.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/11/Balance_roberval_30kg.jpg/800px-Balance_roberval_30kg.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/19/Wedding_and_Engagement_Rings_2151px.jpg/711px-Wedding_and_Engagement_Rings_2151px.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a7/Flavored_milk_on_a_shelf.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9e/BMW_X1_xDrive23d_(E84)_–_Frontansicht%2C_2._Juli_2011%2C_Düsseldorf.jpg/800px-BMW_X1_xDrive23d_(E84)_–_Frontansicht%2C_2._Juli_2011%2C_Düsseldorf.jpg



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Měření hustoty

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – hustota, jednotky, značky, měření, výpočet

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Měření hustoty

- Veličina – hustota (hmotnost látky na jednotku objemu)
- Jednotky
- Měření hustoty
- Výpočet hustoty



Hustoty některých látek

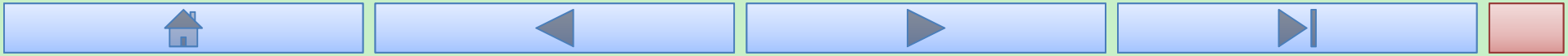
LÁTKA	kg/m^3	g/cm^3
vzduch	1,29	0,00129
voda	998	0,998
led	917	0,917
benzín	750	0,75
líh	789	0,789
hliník	2700	2,7
železo	7870	7,87
olovo	11300	11,3
rtuť	13500	13,5
zlato	19300	19,3

- Těleso o objemu 15 cm^3 má hmotnost 118 g. Z jaké je látky je vyrobeno?
- Další vzorce



Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Hydrometer%2Balkometer.jpg



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Měření času

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – čas, jednotky, značky, měření

Časový nárok: 10 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Měření času

- Veličina – čas
- Jednotky
- Měření času





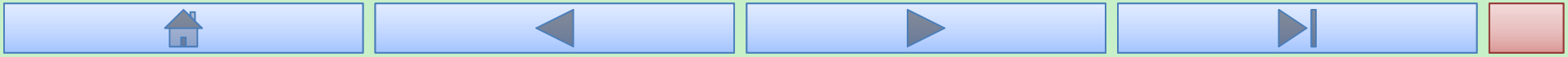






Převody jednotek času

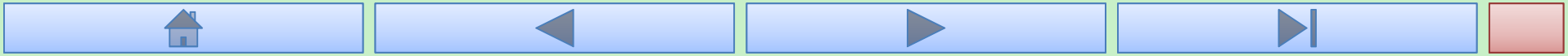
- 1,25 hod= 1 hod + ¼ hod (15min) = 75 min
- 1,2 hod = 1 hod + 0,2*60 (12 min) = 72 min
- 36 min = (36*60) = 2160 s
- 5400 s = (5400/60) = 90 min = 1,5 hod
- 1d 4h 15min = 24*60 + 4*60 + 15 = 1695 min





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/70/Marine_sandglass_MMM.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/23/Stopwatch_A.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/88/Stoppuhr_digital.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6d/Wristwatch_on_hand.JPG?uselang=cs



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Měření teploty

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – teplota, značky, jednotky, stupnice, teplotní roztažnost

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

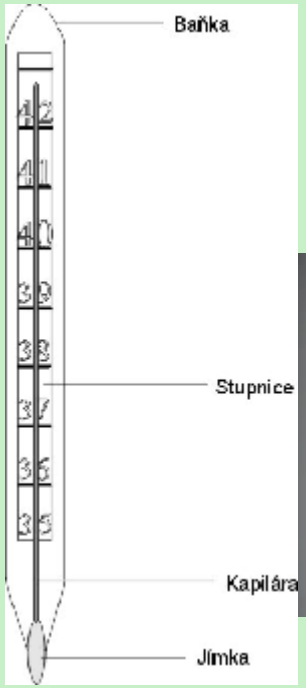
Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Měření teploty

- Veličina – teplota
- Jednotky
- Měření teploty



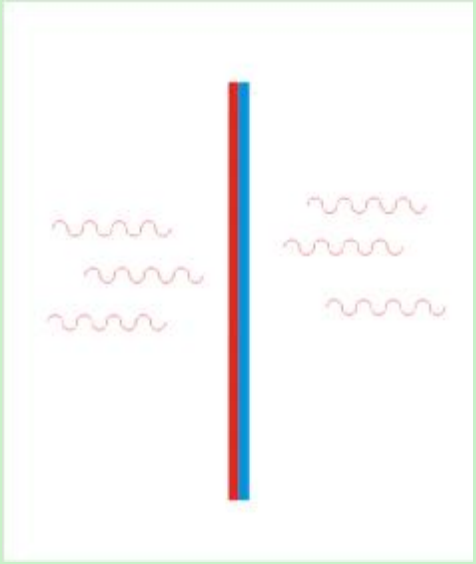




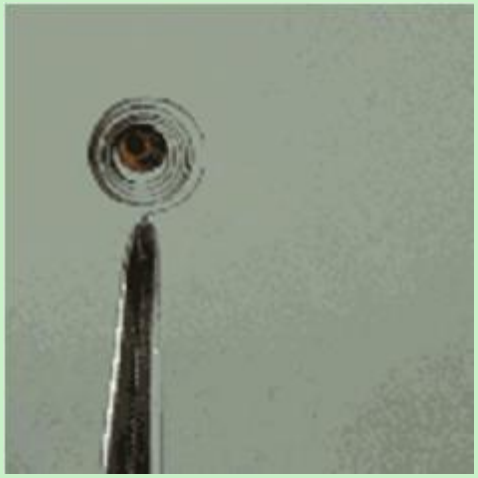


Teplotní stupnice

Kelvin	stupeň Celsia
0 K	- 273,15 °C
273,15 K	0 °C
373,15 K	100 °C



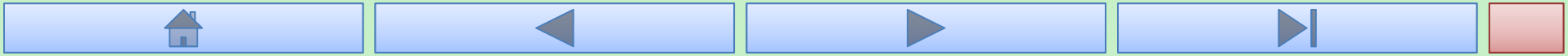
- Teplotní roztažnost





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/17/Kwikthermometers.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ec/20050501_1315_2558-Bimetall-Zeigerthermometer.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5d/Teplomer.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/84/Koortsthermometers-AFEC-0120-Lot240901%2BHartmann-0123-Lot3499.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/37/Bimetal.gif
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Bimetal_coil_reacts_to_lighter.gif



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Elektrický obvod

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – elektrický obvod, značky

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

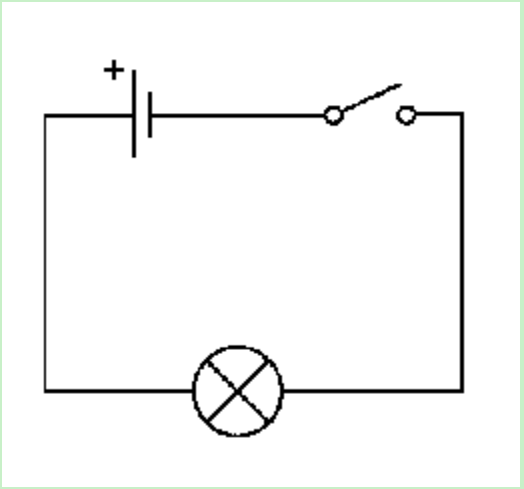
Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

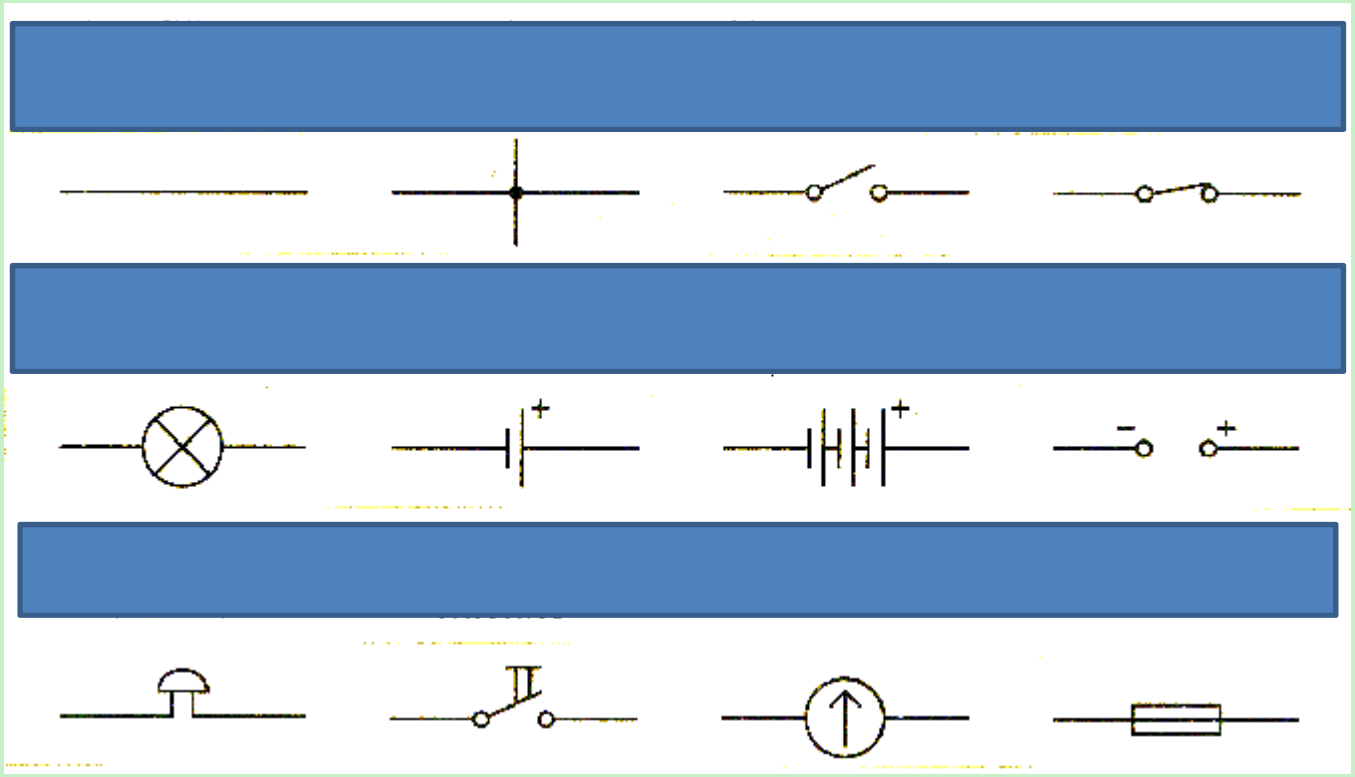
Elektrický obvod

- Z čeho se skládá jednoduchý elektrický obvod?

- Kdy prochází el. obvodem proud?



Značky prvků obvodu





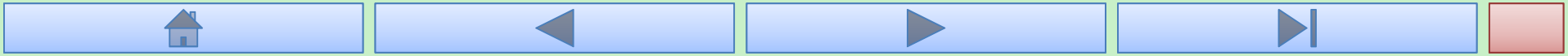






Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3a/Gluehlampe_01_KMJ.jpg/361px-Gluehlampe_01_KMJ.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/Switches-electrical.agr.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3b/Batteries.jpg



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 6. ročník
Elektrický proud a napětí

Ing. Milan Dufek

Cíl: Upevnit učivo – napětí, proud

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

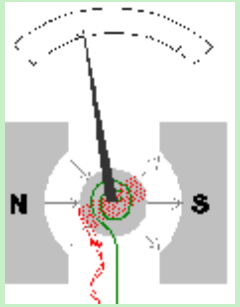
Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Napětí a proud v obvodu

- Proud představuje



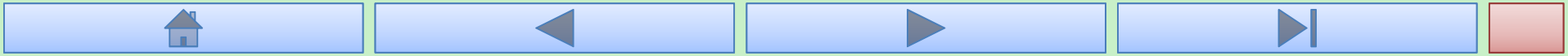
- Napětí vyjadřuje





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 6. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 6 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 6, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet - obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ae/Voltmeter_hg.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6a/Galvanometer_diagram.png



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 8. ročník
Práce, výkon, účinnost

Ing. Milan Dufek

Cíl : Upevnit učivo mechanická práce, výkon, účinnost

Časový nárok : 30 min

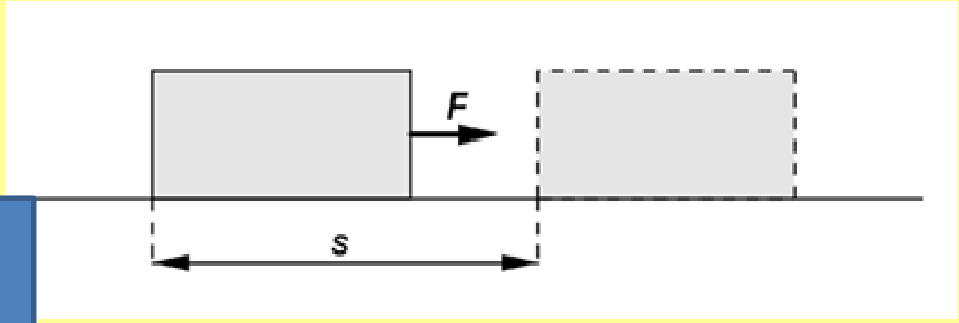
Pomůcky : PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití : procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Práce



- Veličina práce
- Co představuje fyzikální práce
- Znáš nějaké další druhy práce?
- Jaký je vztah (vzorec) pro výpočet práce?

Výkon

- Veličina výkon
- Co představuje fyzikální výkon?
- Jaký je vztah (vzorec) pro výpočet výkonu?

Účinnost

- Veličina účinnost
- Co představuje účinnost?
- Jaký je vztah (vzorec) pro výpočet účinnosti?
- Účinnost je vždy menší než 100% nebo 1



Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 8. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 8 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 8, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet – obrázky:
  - http://www.techmania.cz/edutorium/data/fil_0688.gif







Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 8. ročník
Polohová a pohybová energie

Ing. Milan Dufek

Cíl : Upevnit učivo délka, hmotnost, objem, čas, teplota

Časový nárok : 30 min

Pomůcky : PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití : procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

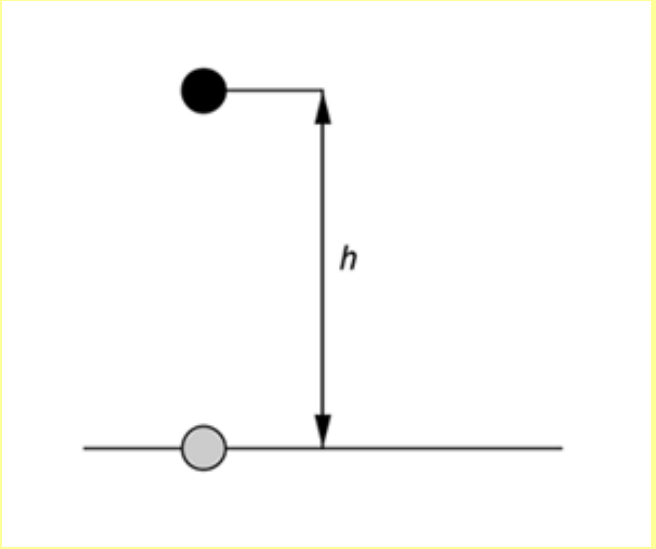
Pohybová energie

- Veličina pohybová energie
- Kdy má těleso pohybovou energii?
- Jak určíme pohybovou energii?
- Na čem závisí pohybová energie?



Polohová energie

- Veličina polohová energie (potenciální)
- Kdy má těleso polohovou energii?
- Jak určíme polohovou energii?
- Na čem závisí polohová energie?
- Kdy můžeme hovořit o polohové energii pružnosti?

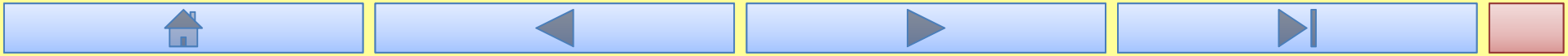






Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 8. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 8 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 8, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet – obrázky:



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 8. ročník
Vnitřní energie tělesa, teplo, tepelné výměny

Ing. Milan Dufek

Cíl : Upevnit učivo délka, hmotnost, objem, čas, teplota

Časový nárok : 30 min

Pomůcky : PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití : procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

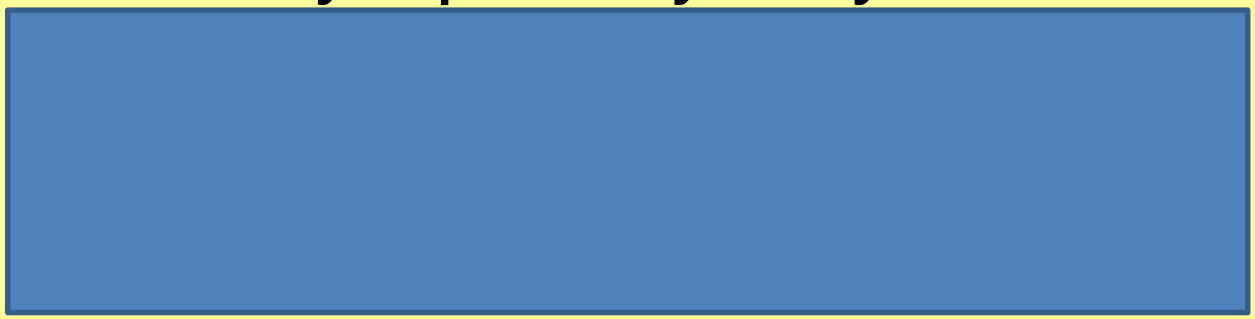
Vnitřní energie tělesa

- Čím je dána vnitřní energie těles?
- Jak se jinak nazývá energie částic?
- Jak lze vnitřní energii látky zvýšit?
- Uveď příklad zvýšení vnitřní energie
- Co vyjadřuje teplota?



Tepelné výměny

- Jaké druhy tepelné výměny znáš?



- Co je to tepelný izolant? Uveď příklad.



- Jak lze využít tepelné izolanty?



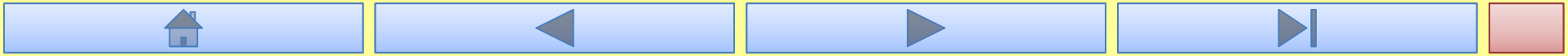
Měrná tepelná kapacita

- Co představuje měrná tepelná kapacita?
- Jaký je vztah pro výpočet tepla?
- Kdy tento vztah neplatí?



Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 8. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 8 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 8, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet – obrázky:



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 8. ročník
Změny skupenství látky

Ing. Milan Dufek

Cíl : Upevnit učivo skupenství, vypařování, var

Časový nárok : 20 min

Pomůcky : PC, dataprojektor, interaktivní tabule

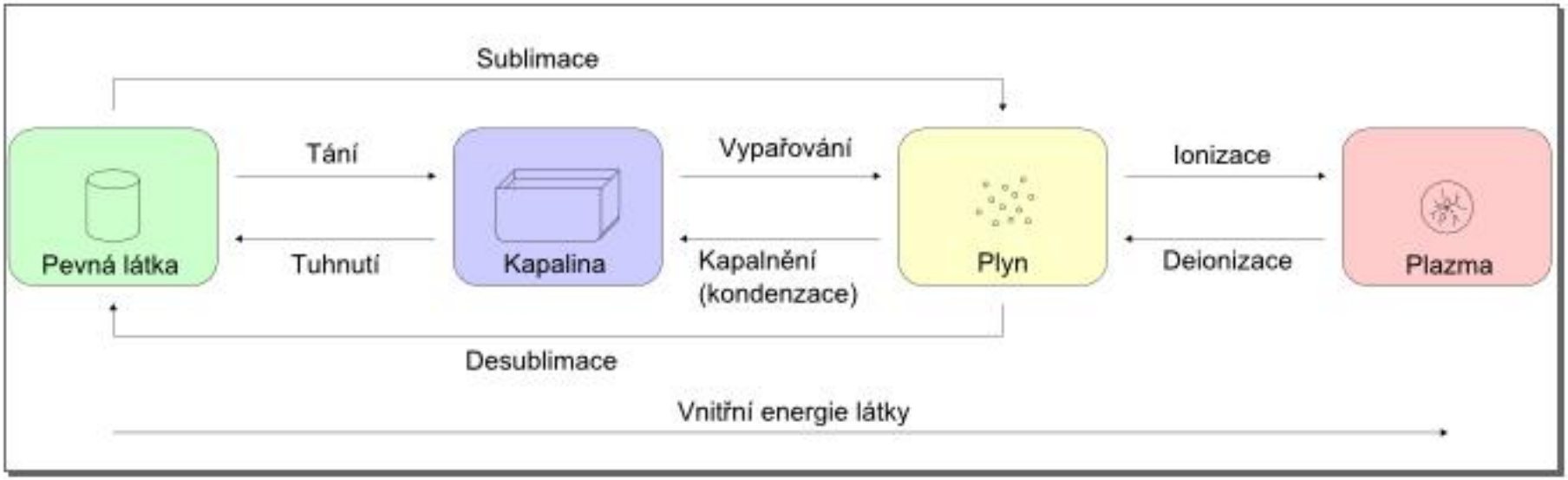
Metodické pokyny k využití : procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Změny skupenství látek

- Skupenství vody?



Tání a tuhnutí

- K čemu dochází při tání a tuhnutí?
- Na čem závisí teplota tání?
- Co vyjadřuje měrné skupenské teplo tání L_t?
- Jaký vztah platí?



Vypařování a kapalnění

- K čemu dochází při vypařování?
- Kdy se děje?
- Jak lze proces urychlit?
- Opačný děj se nazývá?



Var

- K čemu dochází při varu?
- Kdy se děje?
- Na čem závisí teplota varu?
- Měrné skupenské teplo varu - vzorec?





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 8. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 8 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 8, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet – obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8f/Physics_matter_state_transition_1_en.svg - upraveno
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Melting_icecubes.gif
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d8/Condensation_on_water_bottle.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/58/Pressure_cooker.jpg







Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 8. ročník
Pístové spalovací motory

Ing. Milan Dufek

Cíl : Upevnit učivo zážehový, vznětový motor

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

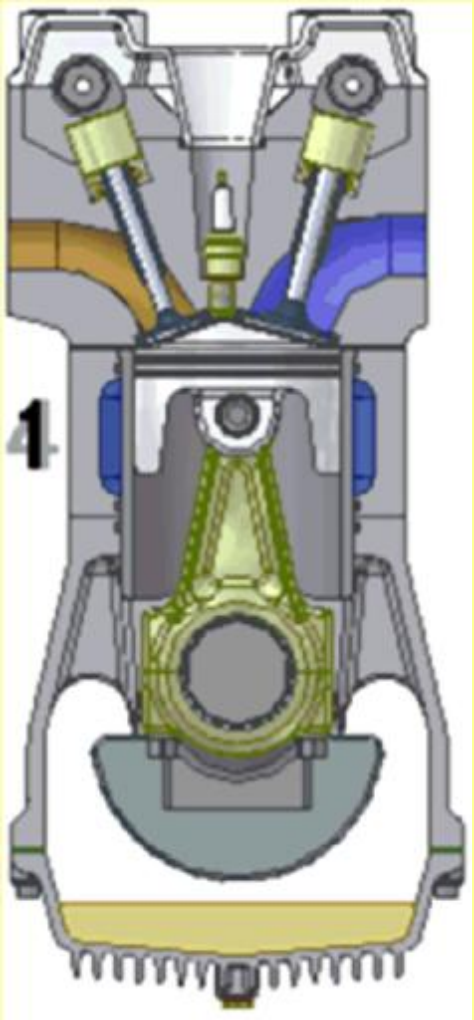
Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pístové spalovací motory

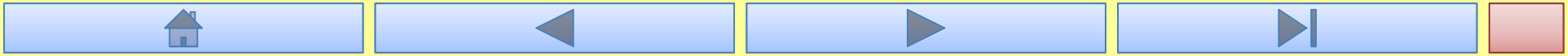
- Zážehový motor?
  - má svíčku
  - spaluje směs vzduchu a benzínu
- Vznětový motor?
  - má vstřikovací trysku
  - spaluje naftu v zahřátém stlačeném vzduchu
- 4-taktní motor?
  - 1. doba sání
    - sací ventil otevřen
    - píst se pohybuje dolů
  - 2. doba stlačení
    - oba ventily zavřeny
    - píst se pohybuje nahoru
  - Zážeh – svíčka, nebo vznícení vstřikem naftové mlhy do rozehřátého vzduchu
  - 3. doba rozpínání (expanze) – pracovní doba
    - oba ventily zavřeny
    - píst je silou rozpínajících se plynů stlačován dolů
  - 4. doba
    - výfukový ventil otevřený
    - píst se pohybuje nahoru





Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 8. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 8 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 8, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet – obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/4-Stroke-Engine.gif



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 8. ročník
Zdroje elektrického napětí

Ing. Milan Dufek

Cíl : Upevnit učivo napětí, článek, baterie, akumulátor

Časový nárok: 15 min

Pomůcky: PC, dataprojektor, interaktivní tabule

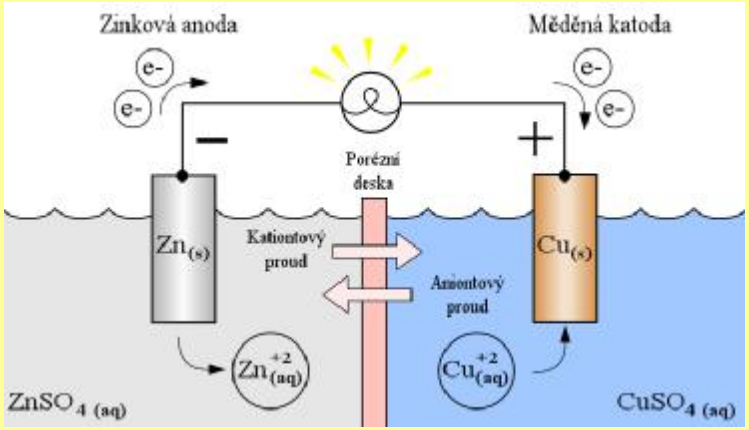
Metodické pokyny k využití: procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Elektrické články

- Galvanický článek
  - napětí 1,5 V



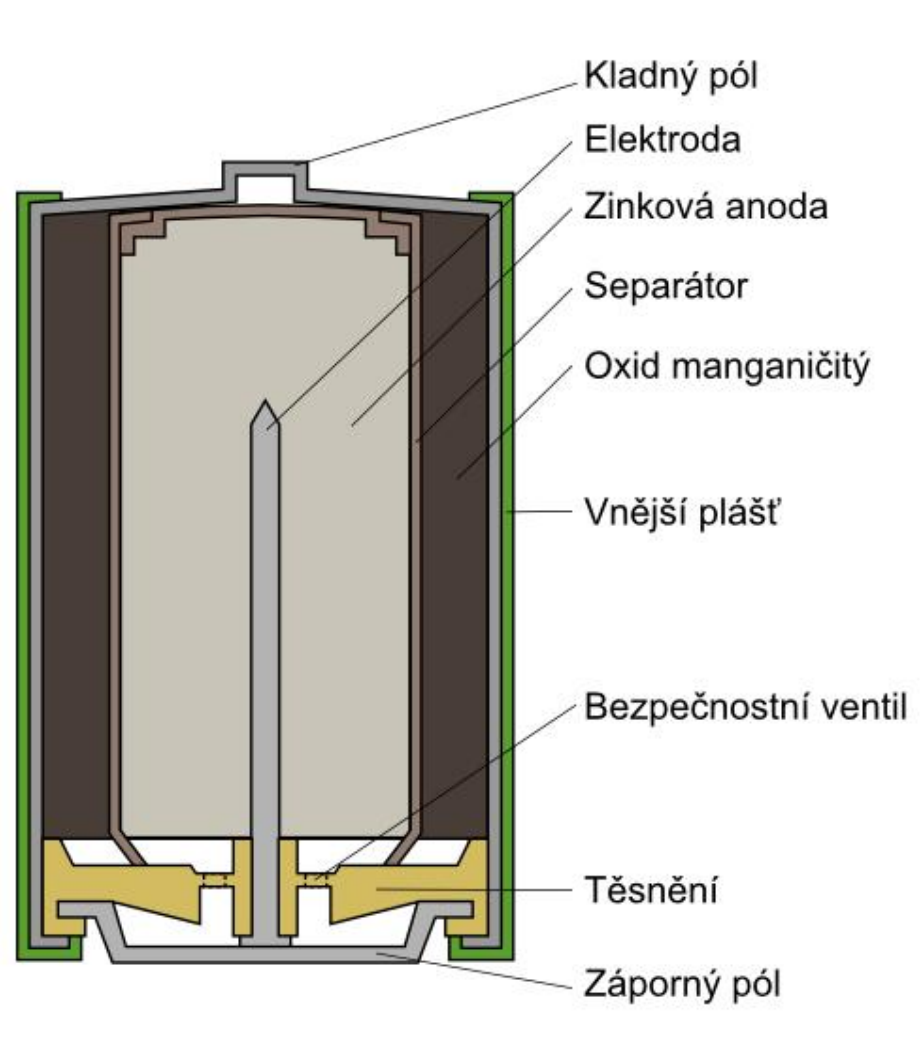
- Baterie článků
  - napětí n . 1,5 V



- Akumulátory
  - napětí 1,2 V



Konstrukce suchého článku

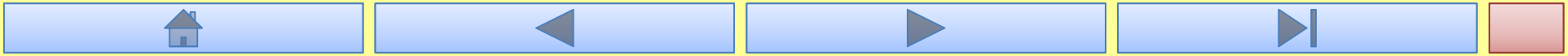






Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 8. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 8 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 8, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet – obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/Galvanick%C3%BD_%C4%8Dl%C3%A1nek.svg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3b/Batteries.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0c/Akku_AA_LR6_Mignon.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/Alkaline-battery-english.svg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Button_cells_and_9v_cells_(3).png



Základní škola a Mateřská škola Zákupy, příspěvková organizace
Školní 347, 471 23 Zákupy

Fyzika 8. ročník
Elektrický odpor

Ing. Milan Dufek

Cíl : Upevnit učivo odpor, rezistor, ohmův zákon

Časový nárok : 10 min

Pomůcky : PC, dataprojektor, interaktivní tabule

Metodické pokyny k využití : procvičovací část hodiny

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Elektrický odpor



- Veličina odpor
- Na čem závisí el. odpor vodiče?



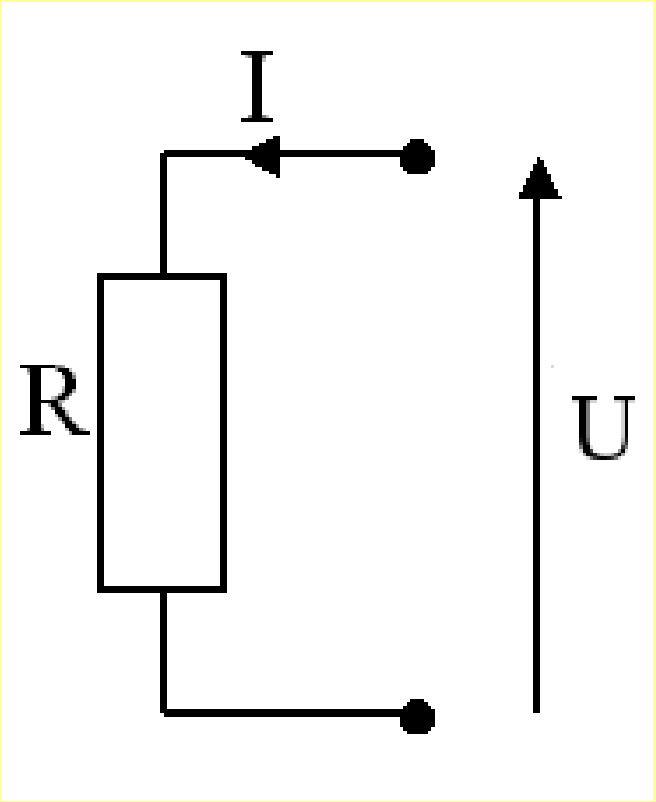
- Jak se nazývá součástka s odporem?



Ohmův zákon

- Jak je vyjádřen Ohmův zákon?







Použité zdroje informací

- Literatura:
  - Fyzika pro 8. ročník základní školy, Kolářová R., Bohuněk J., Prometheus, Praha 2006, 2. vyd.
  - Fyzika 8 pro základní školy a víceletá gymnázia, kolektiv, Fraus, Plzeň 2004, 1. vyd.
  - Tematické prověrky z učiva fyziky základní školy 8, Bohuněk J., Hejnová E., Prometheus, Praha 2005, 1. vyd.
  - Fyzika 1 – Fyzikální veličiny a jejich měření, Tesař J., SPN, Praha 2007, 1. vyd.
- Internet – obrázky:
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/74/Stranded_lamp_wire.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cb/UTP_cable.jpg
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Resistors-photo.JPG
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2f/UIR.png
  - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4e/Ohmmeter.jpg

