

Úvod do didaktiky předmětů Člověk a jeho svět

setkání OSMÉ
9. a 11.4. 2024

POKUS/EXPERIMENT v úvodu hodiny

1) Rozhodněte, zda byl prezentovaný pokus ...

UČITELSKÝ nebo ŽÁKOVSKÝ

FRONTÁLNÍ nebo SKUPINOVÝ

2) Proč učitelé začínají pokusem v úvodu hodiny?

3) Bude fungovat obdobně i pokus, který bude spuštěn ze [záznamu](#)?

POKUS ŽÁKOVSKÝ

vs.

POKUS UČITELSKÝ

VÝHODY:

VÝHODY:

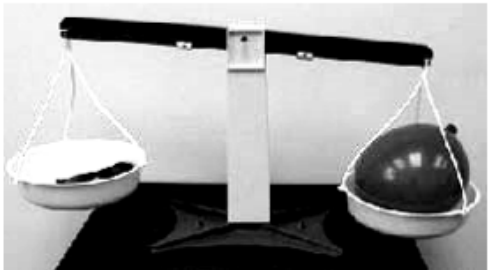
NEVÝHODY:

NEVÝHODY:

Nemůžeme jej vidět ani chytit do ruky, ale je všude kolem nás. Ano, je to **vzduch**. Přestože jej nemůžeme vidět, můžeme zkoumat jeho vlastnosti.

- První vlastností vzduchu je, že vzduch je látka jako každá jiná, tedy i **vzduch má svou hmotnost**, i když oproti jiným látkám jen velmi malou.
- Druhou vlastností je, že **vzduch bezezbytku vyplní jakýkoliv prostor**.
- Třetí vlastností vzduchu je, že **zahříváný vzduch zvětšuje svůj objem**, tedy aniž by změnil svou hmotnost, zabere více místa.

Podívej se obrázky různých pokusů. S pomocí obrázků popiš průběh pokusu a vyzkoušej je. Pod každý pokus doplň, kterou z vlastností vzduchu dokazuje.



Pomůcky pro pokus:

Tento pokus dokazuje, že vzduch ...



Pomůcky pro pokus:

Tento pokus dokazuje, že vzduch ...

ZAČÍNÁME S POKUSY

Prohlédněte si pracovní listy a rozhodněte, zda žáci budou schopni ...

... porozumět zadání těchto pokusů

... provádět tyto pokusy

... interpretovat tyto pokusy

NENÍ ZADÁNÍ JAKO ZADÁNÍ

Dřevěná lavice	
Hliníková lžička	
Skleněná okenní tabule	
Železná tabule	
Plastový box	
Porcelánové umyvadlo	
Papírová utěrka	

dřevo	
hliník	
sklo	
železo	
plast	
keramika	
papír	

Dřevěná vařečka	
Hliníková vidlička	
Skleněná sklenice	
Železná podkova	
Plastové pravítko	
Porcelánový hrneček	
Papírový sešit	

vařečka	
lžička	
sklenice	
podkova	
pravítko	
hrneček	
sešit	

Pokus: **LÁTKY MAGNETICKÉ A NEMAGNETICKÉ**

Pomůcky: magnet, předměty viz seznam

Postup:

- 1) Vezmi magnet do ruky a postupně jej přikládej k jednotlivým předmětům.
- 2) Výsledky svého pozorování zapisuj do tabulky.

Pozorování:

Působení magnetu (ANO X NE)

ÚKOL PRO VÁS:

Rozhodněte, které z těchto zadání ...

- je zcela špatně formulováno
- Je běžné v návodech na internetu
- Je vhodné když mám málo času nebo malou třídu
- Je vhodné, když mám čas, méně žáků

BEZPEČNOST a PROVEDITELNOST

ÚKOL PRO VÁS:

- 1) Porovnejte dvě velmi podobná zadání jednoho pokus.
- 2) Rozhodněte, které ze zadání je vhodné realizovat jako ...
 - POKUS ŽÁKOVSKÝ
 - POKUS UČITELSKÝ

Pokus: Magnetické pole

Výzkumná otázka:

Pomůcky: magnet tyčový, magnet kulatý, železný prach, nekovová podložka

Postup:

- 1) Nasyp železný prach na podložku.
- 2) Přilož ze spodní strany podložky tyčový magnet a pozoruj, jak se rozmístí železný prach.
- 3) Přilož ze spodní strany podložky kulatý magnet a opět pozoruj rozmístění železného prachu.

Pozorování:

Zaznamenej pomocí obrázku.

Závěr:

Pokus: Magnetické pole

Výzkumná otázka:

Pomůcky: magnet tyčový, magnet kulatý, železný prach, průhledná nádoba

Postup:

- 1) Nasyp železný prach do průhledné nádoby.
- 2) Přilož ke dnu nádoby tyčový magnet a pozoruj, jak se rozmístí železný prach.
- 3) Přilož ke dnu nádoby kulatý magnet a opět pozoruj rozmístění železného prachu.

Pozorování:

Zaznamenej pomocí obrázku.

Závěr:

ZAZNAMENÁVÁME VÝSLEDKY POKUSŮ

ÚKOL PRO VÁS:

- 1) Provedte pokus dle zadání s různými typy magnetů.
- 2) Vyberte, který z typů je pro daný pokus výhodnější.
Proč?
- 3) Zaznamenejte výsledky svého pozorování.
- 4) Vysvětlete, co ovlivnilo způsob záznamů.
- 5) Sepište možné způsoby záznamu z pokusů včetně výhod a nevýhod jejich použití.

Pokus: Póly magnetu

Výzkumná otázka:

Pomůcky: dva magnety

Postup:

- 1) Vezmi do každé ruky jeden magnet a pokus se magnety přiložit k sobě.
- 2) Jeden z magnetů otoč a opět se je pokus k sobě přiblížit.
- 3) Nyní otoč druhý magnet a zopakuj přiblížení magnetů.

Pozorování:

Zaznamenej pomocí obrázku.

Závěr:

VÝZKUMNÁ OTÁZKA JE ZÁKLAD

ÚKOL PRO VÁS:

- 1) Naformulujte výzkumnou otázku k tomuto pokusu a zapište ji na proužek papíru.
- 2) Pokus realizujte dle návodu.
- 3) Formulujte závěr svého pokusu.
- 4) Jak tento závěr souvisí s výzkumnou otázkou?

Pokus: KOVY MAGNETICKÉ A NEMAGNETICKÉ

Výzkumná otázka:

Pomůcky: magnet, různé kovy (měď, hliník, železo, olovo, zlato, stříbro, ...)

Postup:

- 1) Vezmi magnet do ruky a postupně jej přikládej k předmětům z jednotlivých kovů.
- 2) Výsledky svého pozorování zapisuj do tabulky.

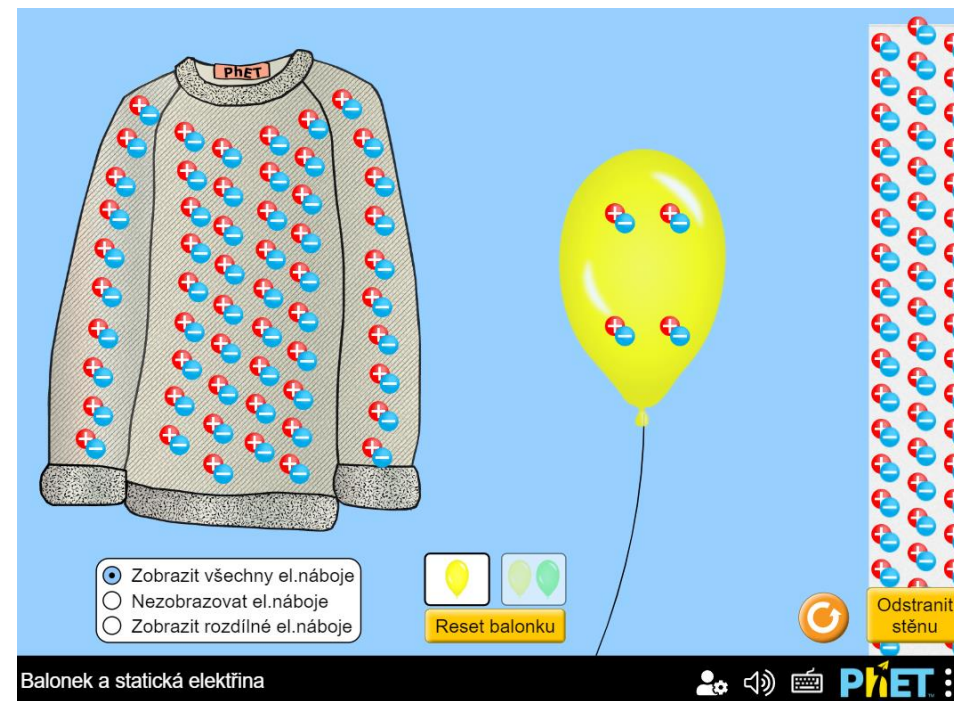
Pozorování:

Působení magnetu ANO x NE

MĚĎ - trubička	
HLINÍK - alobal	
ŽELEZO - víčko	
OLOVO - kulička	
ZLATO - šperk	
STRÍBRO - šperk	

Závěr:

OD POKUSU K SUMULACI



- Pokusy jsou pouhými **důkazy určitých jevů**.
- Samy o sobě však **daný jev neinterpretují**.
- Žáci **nemají ke správné interpretaci dostatek informací**.
- K interpretaci pokusu učitel může využít
 - ANALOGII nebo SIMULACI