

**Názov projektu: Posilnenie poznávacích schopností žiakov experimentami v
moderných školských laboratóriách
ITMS: 261 1013 0609**

Podklad na vyučovaciu hodinu.....

Vyučujúci: Peter Nachtmann
Dátum:
Škola: Gymnázium Giraltovece
Trieda: tercia
Predmet: Fyzika
Tematický celok: Práca, výkon, energia
Téma: Energia v prírode
Cieľ vyučovacej hodiny: priblížiť žiakom niektoré druhy energie v bežnom živote
Medzipredmetové vzťahy: matematika, chémia
Učebné pomôcky, materiály: Väčšia sklenená nádoba, nádoba s horúcou vodou, malá fľaška s uzáverom (napríklad od liekov), potravinárske farbivo (čierna instantná káva), tvrdý papier, špajdl'a, lepiaca páska
Zdroje: napr. internetová stránka atď.

1. etapa (organizačná):

- a) Zápis do triednej knihy, kontrola prítomnosti
- b) Učiteľ oboznámi žiakov s cieľmi hodiny- pokusmi overiť niektoré druhy energie, ich premeny

2. etapa:

- a) Motivácia- rozhovor o rôznych druhoch energií, ich premenách
- b) Príprava samotných pokusov

3. etapa: Prevedenie samotných pokusov

- a) Z tvrdého papiera si najskôr vystrihneme kruh s priemerom asi 10 cm, a obdĺžniky s rozmermi 4 cm x 2 cm. Každý obdĺžnik pozdĺž prestrihneme asi do polovice. Potom tieto obdĺžniky prilepíme ku kruhu. Vyrobené vodné koleso napichneme na špajdl'u. Potom záleží na nás ako budeme s ním pracovať. Môžeme ho roztočiť napríklad prúdom vody tečúcim z vodovodného kohútika. Koleso nám môže slúžiť ako model vodnej turbíny.



b)

Sklenenú nádobu naplníme do 3/4 studenou vodou. Malú fľašku naplníme horúcou vodou a dáme do nej potravinárske farbivo (kávu). Zatvoríme uzáver a potom fľašku položíme na dno nádoby (prípadne nemusíme fľašku zatvárať). Otvoríme uzáver, vznikne akýsi "sopečný výbuch" pod vodou. Pozorujeme, že zafarbená horúca voda prúdi hore ku hladine a vytvára na povrchu studenej vody farebnú vrstvu. Po dlhšej dobe sa studená a teplá voda premieša. Pokus slúži ako model podmorských gejzírov (geotermálnej energie). Na dne oceánu vyrážajú z trhlín prúdy vody a pohybujú sa smerom hore. Energia týchto horúcich prameňov sa využíva napríklad na liečebné účely a na vykurovanie.



4. etapa: Vysvetlenie

a) Tečúca voda roztáča vodné koleso ako to je možné? Mechanická energia vody sa mení na mechanickú energiu obežného kolesa. Pohybová energia tečúcej vody sa premieňa na pohybovú energiu lopatiek vodného kolesa. Polohová energia v najvyššej vrstve priehradného jazera sa premieňa na pohybovú energiu turbíny vodnej elektrárne a ďalšie druhy energie.

b) V sústave prebieha viac dejov. V tiažovom poli chladnejšia voda klesá dole a vytlačuje teplejšiu vodu hore. Tento prenos energie prúdením je sprevádzaný vedením tepla v dôsledku rôznych teplôt v rôznych vrstvách vody. Molekuly vo vrstvách s vyššou teplotou majú väčšiu pohybovú energiu a pretože sa môžu pohybovať, prechádzajú aj do chladnejších vrstiev a odovzdávajú časť svojej energie molekulám, ktoré majú v priemere menšiu energiu. Voda teda slúži ako pohyblivé prostredie, ktoré prenáša tepelnú energiu z teplejších miest kvapaliny do chladnejších. Prebieha tiež difúzia medzi časticami farbiva a molekulami vody.