

Didaktika témy energia a zdroje energie

Ak chceme hovoriť o energii a jej zdrojoch z hľadiska didaktiky, musíme sa najprv pozastaviť nad požiadavkami Štátneho vzdelávacieho programu pre 2. stupeň základnej školy v Slovenskej republike ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelávanie a Štátneho vzdelávacieho programu pre gymnáziá v Slovenskej republike ISCED 3A – vyššie sekundárne vzdelávanie. Dôležitou časťou Štátneho vzdelávacieho programu je vzdelávací štandard jednotlivých predmetov.

Vzdelávací štandard tvorí obsahový a výkonový štandard. Obsahový štandard vymedzuje základné učivo (predovšetkým pojmy), ktorému by mal žiak rozumieť, a mal by ho byť schopný vysvetliť. Výkonový štandard uvádza konkretizáciu požiadaviek na vedomosti, spôsobilosti a aplikácie poznatkov predovšetkým v spojitosti s bežným životom a postoje žiakov [1, 2].

Hlavnými cieľmi podľa výkonového štandardu ISCED 2 v oblasti energie sú:

- poznať reakcie, pri ktorých sa energia uvoľňuje a pri ktorých sa energia spotrebuje s dôrazom na bežný život,
- vymenovať prírodné zdroje uhlíkovodíkov (uhlie, ropa, zemný plyn), spôsob ich získavania a využitia, alternatívne zdroje energie (bioplyn),
- uviesť negatívne vplyvy produktov vznikajúcich pri spaľovaní uhlia na životné prostredie,
- vymenovať základné frakcie spracovania ropy (napr. nafta, benzín, oleje, asfalt),
- vymenovať druhy benzínu, ktoré sa v súčasnosti u nás používajú ako palivo do automobilov,
- vysvetliť súvislosť medzi oktánovým číslom benzínu a jeho kvalitou,
- vymenovať plynné látky, ktorými prispieva automobilová doprava k znečisteniu ovzdušia.

Hlavnými cieľmi podľa výkonového štandardu ISCED 3A v oblasti energie sú:

- vysvetliť rozdiely v zápise chemickej rovnice a termochemickej rovnice,
- zapísať termochemickou rovnicou priebeh chemickej reakcie, ak sú zadané reaktanty, produkty, stechiometrické koeficienty, skupenské stavy reagujúcich látok a hodnota reakčného tepla,
- klasifikovať chemické reakcie na základe rôznych zápisov termochemickej rovnice na exotermické a endotermické,
- určiť hodnotu reakčného tepla spätnej reakcie na základe hodnoty reakčného tepla priamej reakcie na základe 1. termochemického zákona,
- vymenovať po dva príklady exotermickej a endotermickej reakcie z každodenného života,
- bezpečne pracovať s horľavými látkami,
- vymenovať uhlíkovodíky, ktoré sa využívajú ako zdroje energie a príklady ich konkrétneho využitia (metán, propán, bután),
- charakterizovať zemný plyn (zloženie, výbušnosť, farba, zápach – odorizácia, horľavosť, ťažba, preprava, využitie ako surovina na výrobu organických látok a zdroj energie),

- charakterizovať ropu (zloženie, horľavosť, farba, zápach, ťažba, preprava, spracovanie, základné frakcie, využitie ako surovina na výrobu organických látok a zdroj energie),
- porovnať fosílna palivá z hľadiska ich vyčerpatelnosti, ekologických dôsledkov ich ťažby, spracovania a využitia, obsahu škodlivých prímiesí (kyslé dažde, skleníkový efekt).

Okrem chémie sa zdrojmi energie zaoberá aj fyzika a biológia.

Hlavnými cieľmi podľa obsahového štandardu ISCED 2 v oblasti energie vo fyzike sú:

- na jednoduchých príkladoch vysvetliť vzájomnú premenu rôznych foriem energie a zákon zachovania energie,
- zaujať kladný postoj k opatreniam vedúcim k úsporám energie.

Hlavnými cieľmi podľa obsahového štandardu ISCED 3A v oblasti energie vo fyzike sú:

- vysvetliť, prečo sa niekedy prejaví vykonaná mechanická práca ako teplo, inokedy ako kinetická energia,
- vysvetliť, ako súvisí práca v tiažovom poli Zeme s potenciálnou energiou telesa,
- opísať dej z hľadiska vzájomných premien mechanickej energie,
- opísať premeny mechanickej energie na vnútornú energiu telies,
- vykonať a interpretovať modelový experiment na premenu mechanickej energie,
- vedieť vypočítať mechanickej energiu polohovú a kinetickú a elektrickú energiu jednosmerného prúdu,
- charakterizovať ďalšie formy energie iba kvalitatívne (v závere predmetu),
- vysvetliť obmedzenia pri premene tepla na elektrickú energiu.

Hlavnými cieľmi podľa výkonového štandardu ISCED 2 v oblasti zdrojov energie v biológii sú:

- demonštrovať na príklade alternatívny zdroj energie a jeho prínos,
- navrhnúť možnosť využívania alternatívneho zdroja energie alebo ekologickej likvidácie odpadu v okolí.

Hlavnými cieľmi podľa výkonového štandardu ISCED 3A v oblasti zdrojov energie v biológii sú:

- poznať význam základných biologických procesov pre život organizmov,
- poznať podstatu anabolických a katabolických procesov v bunke, prenos energie v bunke,
- vedieť vysvetliť, prečo je fotosyntéza jedinečný proces v prírode, poznať jej význam,
- poznať podmienky fotosyntézy,
- vedieť vymenovať vstupné látky a konečné produkty fotosyntézy.

Použitá literatúra:

1. *Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň základnej školy v Slovenskej republike, ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelávanie* [online]. 2011. [cit. 2011-06-08]. Dostupné na internete: http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/isced2_spu_uprava.pdf.
2. *Štátny vzdelávací program pre gymnáziá v Slovenskej republike, ISCED 3A – Vyššie sekundárne vzdelávanie* [online]. 2011. [cit. 2011-06-08]. Dostupné na internete: http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/gymnazia/isced3_spu_uprava.pdf.