

Metodický materiál na vyučovaciu hodinu

Petícia – zákaz používania nebezpečnej látky

Ročník	2. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Vlastnosti kvapalín a plynov	
Téma	Vlastnosti kvapalín	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Vlastnosti kvapalín a plynov.	Žiaci vytvárajú predpovede založené na dátach. Žiaci vyjadrujú myšlienky, argumenty, praktické skúsenosti z pozorovania, používajú terminológiu.
Metódy	Kritické myslenie, problémové vyučovanie	
Ciele	Ukázať, aké dôležité je mať základné poznatky o fungovaní sveta a technológií a pristupovať kriticky k predkladaným informáciám.	
Pomôcky	projektor (premietnutie informácií z internetu)	
Počet vyučovacích hodín	25 min jednej vyučovacej hodiny	

Organizácia hodiny:

1. Učiteľ predstaví žiakom problém – majú sa rozhodnúť, či podpíšu petíciu o zákaze veľmi nebezpečnej látky (dihydrogen monoxidu). Učiteľ požiada žiakov, ktorí aktivitu poznajú, aby neprehrádzali pointu príbehu ostatným.
2. Učiteľ žiakom premietne základné informácie o danej látke. Zdôrazní, v čom je nebezpečná pre ľudí. Že pri vdýchnutí malého množstva hrozí smrť, je súčasťou kyslého dažďa a prispieva k skleníkovému efektu. Dôveryhodnosť uvedených informácií podporí ukázkou niekoľkých webových stránok (aj zahraničných), ktoré sa venujú problematike dihydrogen monoxidu.
Stránka, kde je petícia uvedená: <https://www.peticie.com/dhmo>
Zahraničné zdroje: <https://www.dhmo.org/>
<https://www.change.org/p/pointmaster-luna-lu-se-petition-to-ban-dihydrogen-monoxide-dhmo>
3. Po odprezentovaní informácií sa žiak rozhodne, či by petíciu podpísal, alebo nie. Nasleduje diskusia, žiaci uvedú, ktoré argumenty ich presvedčili. Nakoniec učiteľ spraví analýzu názvu látky – dihydrogen znamená dva vodíky, monoxid znamená jeden kyslík, čo je zloženie vody, H₂O. V petícii sa podarilo zakázať používanie vody.
4. Diskusia o dôveryhodnosti informačných zdrojov, o potrebe mať základné vedecké poznatky, o vlastných skúsenostiach s petíciami a lákavými akciami, kde je potrebné rozhodnúť sa okamžite na mieste.

Metodický materiál na vyučovaciu hodinu

Po nás potopa

Ročník	2. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Vlastnosti kvapalín a plynov	
Téma	Vlastnosti kvapalín	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Vlastnosti kvapalín.	Žiaci vytvárajú predpovede založené na dátach. Žiaci vyjadrujú myšlienky, argumenty, praktické skúsenosti z pozorovania, používajú terminológiu.
Metódy	Dokumentárny film, diskusia.	
Ciele	Formulovať predpovede na základe získaných vedomostí a skúseností. Pracovať so zdrojom informácií a overovať svoje predpoklady. Diskutovať o spoločensky a ekologicky závažných témach.	
Pomôcky	projektor, prístup k internetu	
Počet vyučovacích hodín	1 vyučovacia hodina	

Organizácia hodiny:

Učiteľ najprv žiakom položí tri otázky, na ktoré majú odhadnúť odpoveď. Zaznamená výskyt odpovedí na tabuľu. Žiaci majú potom následne hľadať a zaznamenať si odpovede v premietnutom dokumentárnom filme.

Otázky:

1. Ak v roku 2005 bolo v Demänovskej ľadovej jaskyni 1000 m³ ľadu, koľko ho bolo v roku 2022?
2. V roku 2017 sme zaznamenali najdlhšie suché obdobie od roku 1981. Koľko trvalo dní?
3. O koľko stupňov stúpila priemerná teplota na Slovensku za 40 rokov?

Odpovede, ktoré majú žiaci zistiť z dokumentu:

1. Nový objem ľadu je len 80 m³.
2. Trvalo nepretržitých 220 dní.
3. Teplota stúpila o cca 2,5 stupňa Celzia.

Nasleduje diskusia o filme. Akú majú študenti osobnú skúsenosť s ochladzovaním sa v domácnosti počas horúcich letných dní? Zažili ohrozenie z extrémneho počasia (povodne, požiare)? Ako na nich vplyvajú negatívne vyhliadky na budúcnosť?

Metodický materiál na vyučovaciu hodinu

Skleníkové plyny

Ročník	2. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Vlastnosti kvapalín a plynov	
Téma	Atmosférický tlak	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Atmosférický tlak Vlastnosti plynov	Žiaci vyjadrujú myšlienky, argumenty, praktické skúsenosti z pozorovania z tabuliek a grafov.
Metódy	Kritické myslenie, Analýza grafu	
Ciele	Rozvíjať grafickú gramotnosť, analyzovať údaje z grafu.	
Pomôcky	projektor, tablety, prístup k internetu	
Počet vyučovacích hodín	1 vyučovacia hodina	

Organizácia hodiny:

Žiaci majú k dispozícii tablety a zo zadaných zdrojových grafov vyhľadávajú odpovede na otázky týkajúce sa zloženie atmosféry a skleníkových plynov.

Zdroj SHMÚ <https://oeab.shmu.sk/emisie/celkove/trendy.html>. Je potrebné vyhľadávať grafy podľa jednotlivých oblastí.

Rozhodni o pravdivosti tvrdení:

- Od roku 1990 poklesol celkový objem emisií CO₂ o 44 % v porovnaní s rokom 2021. Príčinou je sprísnenie legislatívy a zmena štruktúry priemyslu.
- Doprava je jediným sektorom, v ktorom sa emisie skleníkových plynov počas troch posledných dekád zvýšili, a to o cca 33 %.
- Cestná doprava má rovnaký podiel na emisiách skleníkových plynov ako všetky ostatné typy dopravy spolu.
- Najviac vylučovaný skleníkový plyn z odpadov je metán.

Odpovedz na otázku:

- Ako sa v jednotlivých oblastiach prejavili pandemické opatrenia v roku 2020 na emisiách skleníkových plynov?

Metodický materiál na vyučovaciu hodinu

Efektívne varenie

Ročník	2. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Elektrina a magnetizmus	
Téma	Účinnosť ohrevu	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Elektrický výkon spotrebiča.	Žiak vie riešiť úlohy súvisiace s premenou elektrickej energie na iné formy energie.
Metódy	Experiment	
Ciele	Na riešení úlohy z reálneho života ukázať rozdiely v účinnosti spotrebiča.	
Pomôcky	elektrický ohrievač, indukčná platnička, elektrická kanvica	
Počet vyučovacích hodín	1 vyučovacia hodina	

Organizácia hodiny:

Vodu s objemom 0,5 litra budeme zohrievať na troch rôznych ohrievačoch – elektrickej platničky, indukčnej platničky, rýchlovarná kanvica. Žiakov rozdelíme do troch skupín, každá bude merať na jednom z ohrievačov. Úlohou je vypočítať účinnosť ohrievačov. Žiaci majú navrhnúť, čo potrebujeme odmerať, aby sme mohli zrealizovať výpočet. Ak je to potrebné, učiteľ otázkami žiakov nasmeruje. Energia potrebná na ohriatie vody je rovnaká ako teplo, ktoré voda prijme. Okrem hmotnosti je teda potrebné odmerať začiatočnú teplotu vody, prípadne teplotu varu. Na odmeranie výkonu potrebujeme ešte odmerať čas, za ktorý voda začne vriieť.

Príkion vieme zistiť zo štítku na spotrebiči. Porovnaním výkonu a príkonu dostaneme účinnosť pre jednotlivé ohrievače. So žiakmi môžeme ďalej diskutovať o tom, prečo je potrebné snažiť sa o zníženie spotreby elektrickej energie a akými spôsobmi je to možné dosiahnuť.

Metodický materiál na vyučovaciu hodinu

Ako ušetriť

Ročník	2. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Elektrina a magnetizmus	
Téma	Koľko zaplatíme za el. energiu	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Elektrický výkon spotrebiča.	Žiak vie riešiť úlohy súvisiace s premenou elektrickej energie na iné formy energie.
Metódy	Riešenie problémových úloh	
Ciele	Vedieť si vyhľadať potrebné informácie a riešiť problémové úlohy, ktoré nemajú zadané potrebné údaje. Vytvoriť si predstavu o spotrebe elektrickej energie pre jednotlivé spotrebiče.	
Pomôcky	Internet, kalkulačka, zošit	
Počet vyučovacích hodín	1 vyučovacia hodina	

Organizácia hodiny:

Na niekoľkých úlohách ukážeme, koľko energie sa minie pri zmenených podmienkach. Úlohy rozdelíme medzi žiakov, pripravia si ich riešenie a potom si ich vzájomne odprezentujú.

1. Vyhľadaj údaje o Vašej súčasnej chladničke a nájdi chladničku s podobnými parametrami, ale lepšou energetickou triedou a vypočítaj, koľko energie ušetríš za mesiac a koľko za rok.
2. Z manuálu pračky vyhľadaj potrebné údaje a vypočítaj, aké sú rozdiely v spotrebe energie, ak perieme na 40°C, 60°C a 90°C.
3. Vyber dva typy pračiek s porovnateľnými parametrami ale rozdielnou energetickou triedou. Vypočítaj, kedy sa ti vráti rozdiel ceny, ktorý dáš za úspornejšiu pračku. Predpokladaj, že perieš 2x za týždeň.
4. Porovnaj spotrebu na elektromeri počas dňa, ak spotrebiče necháš v režime „stand by“ a ak ich vypojíš zo siete úplne.
5. Vypracuj graf pre spotrebu el. energie pre štyri spotrebiče pre vašu domácnosť. V tabuľke zaznamenaj koľko hodín za týždeň je daný spotrebič v prevádzke, jeho spotreba prepočítaná na hodinu a na celý týždeň (podľa toho, koľko je zapnutý).