

## Metodický materiál na vyučovaciu hodinu

### Klimatické zmeny I

Ročník	1. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Pozorovanie, meranie, experiment	
Téma	<b>Vedecké metódy</b>	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Vedecké metódy	Žiaci diskutujú na tému etických a morálnych otázok vyplývajúcich z aplikácie vedy. Žiaci naznačujú závery založené na dátach.
Metódy	kritické myslenie, problémové vyučovanie, skupinová práca (4-6 študentov v jednej skupine), diskusná vzdelávacia hra	
Ciele	Rozvíjať kritické myslenie – posúdiť a vybrať vhodné informácie na podporu zvoleného stanoviska.	
Pomôcky	Hra PlayDecide „Klimatické zmeny“ od autorky Jany Horváthovej, je potrebné vytlačiť a vystrihnúť kartičky na hru. <a href="https://playdecide.eu/sk/playdecide-kits/1212">https://playdecide.eu/sk/playdecide-kits/1212</a>	
Počet vyučovacích hodín	35 min jednej vyučovacej hodiny	

#### Organizácia hodiny:

Učiteľ oboznámi študentov s pravidlami diskusnej hry PlayDecide – Klimatické zmeny. V tejto informatívnej časti sa študenti oboznámia so základnými informáciami o klimatických zmenách formou príbehových, informačných a problémových kariet. Čítaním a vyberaním kartičiek si žiaci ujasňujú svoj osobný pohľad na tému. Po výbere kartičiek z každej skupiny stručne prezentujú vybrané informácie ostatným hráčom.

**Príbehové karty** – každý hráč si vyberie kartu s príbehom, ktorá mu je blízka. Výber 1 karta zo 6.

#### Príbehová karta 4

Jessica Brown



Pracujem v jadrovej energetike a viem, že podiel iných energetických zdrojov na emisiách uhlíka núti prehodnotiť postoje k jadrovej energii.

#### Príbehová karta 5

George Silverman



Spolu so ženou sme zrekonštruovali náš dom (postavený v roku 1930), a znížili sme energetickú spotrebu o viac ako 60%.

**Informačné karty** – karty obsahujúce fakty a vedecky podložené informácie z problematiky klimatických zmien.

Žiakom poskytujú odrazovú vecnú informáciu

Informačná karta 7	Informačná karta 8
<b>Ako môže globálne otepľovanie spôsobiť nedostatok pitnej vody?</b>	<b>Môže byť globálne otepľovanie príčinou častejších záplav?</b>
Lima, hlavné mesto Peru, je v zásobovaní vodou závislá od roztápania ľadovcov. Po úplnom roztopení ľadovca ostane 8 miliónové mesto bez pitnej vody.	Pri teplejšom počasí sa môže udržať väčší obsah vodných pár v atmosfére a tým môžeme očakávať výdatnejšie dažde alebo sneženia. Počet veľkých povodní zaznamenaných v každom desaťročí od roku 1950 v

**Problémové karty** – obsahujú názory a postoje rôznych ľudí alebo spoločností, s ktorými sa žiaci môžu, ale nemusia stotožniť. Poukazujú na alternatívne a kontroverzné názory, vyhlásenia, načrtávajú problémové otázky, ktoré nútia účastníkov hry premýšľať, diskutovať a nakoniec sa dohodnúť.

Problémová karta 8	Problémová karta 9
<b>Udržateľný život.</b>	<b>Som „ostrov“.</b>
Existuje veľa jednoduchých možností, ako uplatňovať udržateľný životný štýl. Napríklad pri plánovaní stavieb a využívaní energie.  Prečo sa viac ľudí nesnaží zmeniť svoj osobný vplyv na planétu / na životné prostredie?	„To, ako žijem, nemá a nebude mať vplyv na iných ľudí, zvieratá, rastliny, planétu. Zem, rastliny a zvieratá patria nám a my s nimi môžeme naložiť podľa svojej vôle.“  Myslíš, že sa väčšina stotožňuje s týmto názorom?

Podrobnejšie pravidlá a plán hry sú súčasťou materiálu hry <https://playdecide.eu/sk/playdecide-kits/1212>

Je potrebné sa zaregistrovať. Hra pokračuje 2. a 3. fázou počas druhej vyučovacej hodiny, ktorá je opísaná v metodickom liste Klimatické zmeny II.

**Metodický materiál na vyučovaciu hodinu****Klimatické zmeny II**

Ročník	1. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Pozorovanie, meranie, experiment	
Téma	<b>Vedecké metódy</b>	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Vedecké metódy	Žiaci diskutujú na tému etických a morálnych otázok vyplývajúcich z aplikácie vedy. Žiaci naznačujú závery založené na dátach.
Metódy	kritické myslenie, problémové vyučovanie, skupinová práca (4-6 študentov v jednej skupine), diskusná vzdelávacia hra	
Ciele	Formou diskusie rozvíjať argumentačné schopnosti, učiť sa posudzovať predložené fakty a vedieť zaujať postoj k danej problematike.	
Pomôcky	Hra PlayDecide „Klimatické zmeny“ od autorky Jany Horváthovej, je potrebné vytlačiť a vystrihnúť kartičky na hru. <a href="https://playdecide.eu/sk/playdecide-kits/1212">https://playdecide.eu/sk/playdecide-kits/1212</a>	
Počet vyučovacích hodín	1	

**Organizácia hodiny:**

Príprava hry, výber kartičiek, ktorými každý študent sformuluje svoj postoj k problematike klimatických zmien je opísané v metodickom liste Klimatické zmeny I: Ťažiskom tejto hodiny je diskusia o postojoch jednotlivých členov skupiny (4-6 žiakov). Nové v tejto časti hry sú žlté karty, ktoré slúžia ako stopka, ak dôjde k porušeniu pravidiel slušnej diskusie a karty úloh, ktoré majú uvoľniť atmosféru, umožniť diskutujúcim pozrieť sa na problematiku aj z iného uhla pohľadu. Po odznení všetkých argumentov by sa skupina mala zhodnúť na jednom zo štyroch stanovísk, ktoré zaujmú k danej problematike. V prípade témy klimatické zmeny si vyberajú z týchto:

1. Prispôsobme sa zmene klímy. Nesnažme sa jej brániť. V minulosti sme sa zmenám klímy prispôbili. A prispôbenie sa by mohlo byť lacnejšie ako preventívne opatrenia.
2. Zvýšme investície do klimatológie. Vlády by mali okamžite zvýšiť podporu výskumu v oblasti klimatológie (klimatických zmien) na zlepšenie schopnosti prognózy.
3. Ponúkame ekonomické stimuly. Vlády by mali ponúknuť finančné dotácie a daňové úľavy na podporu čistejších technológií a energetickej efektívnosti a na zníženie odlesňovania.
4. Vyjednávajme medzinárodné dohody o ochrane klímy, s účinnosťou od roku 2015. Riešenie zmeny klímy bude vyžadovať rozsiahle zmeny v spôsobe využívania energií a prírodných zdrojov. Rozhodujúca je včasná medzinárodná spolupráca.

Ak je potrebné, skupina môže vytvoriť aj vlastné, piate stanovisko. Na záver hodiny si skupiny v triede predstavia svoje stanoviská.

## Metodický materiál na vyučovaciu hodinu

### Klimatické zmeny na Slovensku - projekt

Ročník	1. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Pozorovanie, meranie, experiment	
Téma	<b>Vedecké metódy</b>	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Vedecké metódy	Žiaci diskutujú na tému etických a morálnych otázok vyplývajúcich z aplikácie vedy. Žiaci naznačujú závery založené na dátach.
Metódy	kritické myslenie, skupinová práca, projekt	
Ciele	Vyhľadávať a spracovávať informácie z dôveryhodných zdrojov, tvoriť informačné texty a rozvíjať prácu v skupine.	
Pomôcky	Kartičky k hre vyrobenej žiakmi	
Počet vyučovacích hodín	1	

#### Organizácia hodiny:

Žiaci absolvovali diskusnú hru PlayDecide Klimatické zmeny. Ich úlohou bude v skupinách pripraviť obmenu tejto hry, aktualizovať informácie pre súčasný rok a na stav a problémy aktuálne na Slovensku. Aktivitu môžu žiaci realizovať priamo na hodine, alebo aj vrámci domácej prípravy. Každá skupina sa dohodne, akým spôsobom budú vytvárať nové kartičky.

Podmienky pre tvorbu novej hry:

1. Príbehové karty – nájdí príbehy 6 ľudí, ktoré vychádzajú zo skutočných udalostí na Slovensku. Zaraď na kartičky aspoň dve osobnosti – vedcov.
2. Informačné karty – na kartičky zaraď konkrétne príklady ako je stav vody na Žitnom ostrove, merania SHMÚ, štatistické údaje o spôsoboch prepravy. Na štvrtinu kartičiek uveď informácie formou grafu.
3. Problémové karty – na karty uveď názory ľudí zo svojho okolia, či diskusných relácií.

Aktivitu je vhodnejšie zadať ako dlhodobější projekt. Motiváciou pre vyhľadávanie ďalších informácií je skúsenosť z pôvodnej verzie diskusnej hry PlayDecide Klimatické zmeny.

<b>Metodický materiál na vyučovaciu hodinu</b> <b>Klimatické zmeny na Slovensku – diskusná hra</b>		
Ročník	1. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Pozorovanie, meranie, experiment	
Téma	<b>Vedecké metódy</b>	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Vedecké metódy	Žiaci diskutujú na tému etických a morálnych otázok vyplývajúcich z aplikácie vedy. Žiaci naznačujú závery založené na dátach.
Metódy	kritické myslenie, skupinová práca (4-6 študentov v jednej skupine), vzdelávacia hra, argumentácia	
Ciele	Formou diskusie rozvíjať argumentačné schopnosti, učiť sa posudzovať predložené fakty a vedieť zaujať postoj k danej problematike.	
Pomôcky	Kartičky k hre vyrobenej žiakmi	
Počet vyučovacích hodín	1	
<p><b>Organizácia hodiny:</b></p> <p>Žiakom sme nechali dlhšiu dobu na prípravu kartičiek, samotnú hru zaradíme na hodinu pred Vianocami, alebo po návrate z prázdnin. Vzdelávacia hra bude mať teraz pre žiakov osobnejší charakter, lebo sa podieľali na tvorbe obsahu na kartičkách. Rýchlejšie sa zorientujú v téme. Mali by však venovať pozornosť aj informáciám, ktoré pripravili spolužiaci a vedieť argumentovať, používať fakty, ak sú názory uvedené na kartách protichodné.</p> <p>Tentokrát necháme každú skupinu sformulovať svoje vlastné záverečné stanovisko k problematike. Stanoviská jednotlivých skupín napíšeme na tabuľu a necháme skupiny znovu rozhodnúť sa, či ostanú pri svojom stanovisku, alebo iné stanovisko lepšie vystihuje závery, ku ktorým skupina dospela.</p>		

**Metodický materiál na vyučovaciu hodinu****Uhlíková stopa**

Ročník	1. ročník	
Predmet	Fyzika	
Tematický celok	Sila a pohyb.	
Téma	<b>Priemerná rýchlosť</b>	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Pohyb telesa	Žiak vie riešiť úlohy s využitím vzťahov kinematiky
Metódy	Diskusia, práca v skupine, riešenie výpočtových úloh	
Ciele	Riešiť výpočtové úlohy na priemernú rýchlosť a objem emisií na kontexte reálneho života.	
Pomôcky	tablety, prístup k internetu	
Počet vyučovacích hodín	1 vyučovacia hodina	

**Organizácia hodiny:**

Žiaci dostanú za úlohu na domácu prípravu vypočítať si svoju uhlíkovú stopu na kalkulačke, ktorá je k dispozícii na stránke ministerstva životného prostredia - <https://www.minzp.sk/spravy/vypocitaj-si-svoju-stopu.html>

Položky, ktoré sú obsiahnuté v kalkulačke upriamujú pozornosť žiaka na to, ktoré činnosti v živote majú dopad na emisie skleníkových plynov. Na hodine prebieha diskusia o tom, na ktoré položky majú dosah, v ktorých by vedeli znížiť svoju uhlíkovú stopu. Z možností sa ďalej zameriame na dopravu.

V minulosti dokázali ľudia putovať pešo aj na väčšie vzdialenosti. V súčasnosti existujú pútnické cesty, ktorých cieľom je hľadať odpovede vo svojom vnútri. Jednou z nich je svätjakubská cesta značená mušľou, ktorej časť prechádza aj Slovenskom, z Košíc do Bratislavy. Trasa je zverejnená tu: <https://www.caminodesantiago.sk/> Žiaci majú za úlohu vypočítať, koľko emisií by stálo prejsť túto cestu jednotlivými dopravnými prostriedkami. Na internete vyhľadajú kalkulačky na jednotlivé výpočty. Takisto pre jednotlivé spôsoby prepravy odhadnú aj priemernú rýchlosť. Môžu navrhnúť aj kombinovaný spôsob prepravy. Na konci hodiny skupiny predložia svoje výsledky a navzájom si ich porovnajú.