

Učíme o klimatickej zmene

Milé učiteľky, milí učitelia, pedagogický a nepedagogický personál,

stojíme pred výzvou, ako kvalitne učiť o klimatickej zmene. Zo zmeny klímy je téma, ktorú čoraz viac deti a mládež prinášajú do vyučovania. Z [prieskumu z roku 2018](#) vychádza, že **žiaci a žiačky považujú zmenu podnebia za najnaliehavejší globálny problém** (str. 82).

V tomto dokumente by sme vás preto chceli inšpirovať, ako kvalitne vzdelávať deti a mládež o zmene klímy a ako konkrétne takéto vzdelávanie ukotviť na viacerých úrovniach školy.

Čo v tomto dokumente nájdete?

- Ako začať so vzdelávaním o klimatickej zmene;
- ako učiť o klimatickej zmene v súvislostiach, „nadpredmetovo“;
- ako učiť o klimatickej zmene a zároveň rozvíjať kompetencie detí a mládeže;
- ako tému klimatickej zmeny prepojiť s prostredím školy;
- konkrétne príklady a inšpiráciu, ako včleniť tému klimatickej zmeny do jednotlivých predmetov.

Veríme, že nasledujúce stránky budú inšpiratívne pre vašu učiteľskú prax a nájdete konkrétne návody, ako vzdelávať o klimatickej zmene. Je to neľahký proces, no táto cesta môže do školy priniesť dôležité témy, ktoré rozprúdia množstvo podnetných diskusií a podporia mladých ľudí v tom, aby skúmali svet okolo seba a aby sa posilnil ich pocit zodpovednosti za svet, v ktorom žijeme. Veríme, že úlohou školy nie je iba vzdelávať, ale aj formovať postoje a viesť deti a mládež k tomu, aby boli citliví voči výzvam, s ktorými sa pasuje ľudstvo v 21. storočí. Zmena klímy je bezpochyby jedna z nich a týka sa nás všetkých.

Lenka Putalová

metodička globálneho vzdelávania z organizácie Človek v ohrození, n.o.

Ako začať so vzdelávaním o klimatickej zmene

Neexistuje jeden správny návod, ako začať so začleňovaním témy klimatickej zmeny do vyučovania. Predstavujeme niekoľko základných východísk, ktoré by mal vedieť každý, kto o klimatickej zmene učí:

1. **Klimatická zmena nie je len environmentálna téma.** Častokrát je táto téma považovaná za súčasť environmentálnej výchovy. Zmena klímy však presahuje do všetkých zložiek života – do spoločnosti aj ekonomiky. Aby sme ju pochopili a dokázali kvalitne priniesť do tried, je nutné sa odpútať od jej čisto environmentálneho rozmeru a vnímať ju komplexne.
2. **Rozdiel medzi klimatickou zmenou a klimatickými zmenami.** *Klimatickými zmenami* nazývame len klimatické zmeny prirodzeného charakteru, teda najmä zmeny v minulých geologických dobách Zeme, ľadové doby, niekedy aj nízkofrekvenčné kolísanie klímy. Dejú sa však aj dnes. Pod pojmom **klimatická zmena** rozumieme iba tie zmeny v klimatických pomeroch, ktoré súvisia s antropogénne podmieneným rastom skleníkového efektu atmosféry od začiatku priemyselnej revolúcie (asi od roku 1750), ak ich vieme odlíšiť od zmien prirodzených.¹ Inými slovami, zmeny klímy sa dejú a diali samovoľne, klimatickú zmenu spôsobil a spôsobuje človek.
3. **Klimatická zmena, ktorú spôsobil ľudská činnosť, je nespochybniteľný fakt.** Výskum vedecky recenzovanej literatúry ukázal, že v 97-98 % výskumov existuje vedecký konsenzus na tom, že klimatická zmena je spôsobená ľudskou činnosťou.² Najnovšia [správa od Medzivládnej komisie pre zmenu klímy \(IPCC\)](#) (ktorá združuje vedcov a vedkyne z celého sveta) potvrdzuje aj neodkladnosť riešenia klimatickej zmeny a akútnosť znižovania emisií³.
4. **Klimatická zmena je obrovský problém, ale zároveň aj príležitosť.** Ako ľudstvo stojíme pred výzvou, ako sa vysporiadať s klimatickou zmenou, ktorá ohrozuje samotnú existenciu ľudskej civilizácie na planéte. Ešte stále s tým však môžeme niečo urobiť. Na to, aby sa to podarilo, je nevyhnutná spolupráca, rešpekt k vede a kreatívne myslenie.
5. **Klimatická zmena je komplexný jav.** Príčina klimatickej zmeny tkvie vo vysokej a neustále sa zvyšujúcej koncentrácii CO₂ a ďalších skleníkových plynov v atmosfére, ktorá zvyšuje priemernú teplotu Zeme. Jej dôsledky sa prejavujú rôzne v rôznych častiach sveta a riešenie dopadov klimatickej zmeny si vyžaduje komplexné riešenia, ktoré presahujú štáty a regionálne zoskupenia.
6. **Klimatická zmena sa týka aj Slovenska.** Podľa Územnej štúdie Slovenska o zmene klímy sa globálne otepľovanie môže prejavovať na našom území rastom priemerov teploty vzduchu do roku 2075 o 2 až 4 °C. Takýto rast nebol u nás zaznamenaný počas celého holocénu a v praxi znamená presun teplotných pomerov Podunajskej nížiny na Liptov. Je vysoko pravdepodobné, že vyššia teplota negatívne ovplyvní vodnú bilanciu, biologické výroby ako sú poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo a rybárstvo, zvýši ohrozenie biodiverzity a rovnako ohrozenie ľudského zdravia⁴. V dokumente [Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy](#) sú opísané opatrenia, ktoré sa zameriavajú na zmiernenie dopadov klimatickej zmeny a adaptáciu Slovenska na národnej úrovni.

¹ Slovenský hydrometeorologický ústav: Klimatický systém Zeme. SHMÚ, nedatované, [cit. 30. 11. 2021]. Dostupné na: <https://www.shmu.sk/sk/?page=1070>.

² Sceptical Science: What the science says... ScepticalScience, 2021, [cit. 30. 11. 2021]. Dostupné na: <https://skepticalscience.com/global-warming-scientific-consensus-advanced.htm>.

³ Enviroportál: Greenpeace: Správa od IPCC je ostrým varovaním pre vlády a tvorcov politik. Enviroportál, 2021, [cit. 30. 11. 2021]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/clanok/greenpeace-sprava-od-ipcc-je-ostrym-varovanim-pre-vlady-a-tvorcov-politik>.

⁴ Slovenský hydrometeorologický ústav: Prejavy klimatickej zmeny na globálnej úrovni. SHMÚ, nedatované, [cit. 30. 11. 2021]. Dostupné na: <https://www.shmu.sk/sk/?page=1379>.

Ako kvalitne učiť o zmene klímy

V každej škole sa k tejto téme pristupuje inak. Vzdelávanie o klimatickej zmene závisí od viacerých premenných – od toho, aký vzťah ku klimatickej zmene majú samotní vyučujúci, cez to, aké sú ich kompetencie o tejto téme vzdelávať, ako sú nastavené tematické výchovno-vzdelávacie plány predmetov, či na škole existuje koordinátor/ka environmentálnej výchovy, až po skutočnosť, či spolupracujú s neziskovými organizáciami alebo participujú na projektoch a mnohé ďalšie.

V nasledujúcom texte by sme chceli priblížiť rôzne spôsoby, ako ukotviť vzdelávanie o klimatickej zmene v školách. Ponúkame vám 3 hlavné prístupy:

1. **vzdelávanie v súvislostiach, „nadpredmetovo“**,
2. **vzdelávanie prostredníctvom kompetencií**,
3. **vzdelávanie s využitím školského prostredia**.

Každý z týchto prístupov má svoje špecifiká a ponúka žiakom a žiačkam rôzne benefity. Všetky tri prístupy spája hľadanie širších súvislostí, prepájanie učiva so situáciami z bežného života a hľadanie odpovedí na otázky, ktorým ako ľudstvo čelíme.

1. Ako vzdelávať o klimatickej zmene v súvislostiach, „nadpredmetovo“

Veríme, že v každom predmete je možné žiakom a žiačkam vytvoriť priestor, aby sa vzdelávali o klimatickej zmene. Radi by sme vám predstavili konkrétny príklad učiva, ktoré prepája viacero predmetov. Vytvára tak podmienky na jeho skúmanie z perspektív viacerých predmetov a skúmaním súvislostí aj jeho „nadpredmetový“ presah.

Téma, ktorá priamo súvisí s klimatickou zmenou, je **priemyselná revolúcia**. Je témou, ktorá nám pomôže sa na konkrétny historický jav pozrieť v kontexte viacerých predmetov. Umožní žiakom a žiačkam analyzovať a prebádať tento historický jav a jeho dôsledky vo viacerých predmetoch.

Priemyselná revolúcia sa môže na prvý pohľad zdať ako čisto **dejepisná téma**. Je to ale naozaj tak? Priemyselná revolúcia nemá jasne vymedzené časové obdobie, do rôznych častí Európy a sveta sa výtopy doby šíri rôznym tempom, menila sa spoločnosť a spôsob, akým ľudia žili. V rámci témy klimatickej zmeny ju môžeme označiť za jednu z kľúčových. Môžeme analyzovať, ako industriálna revolúcia premenila v Anglicku spôsob života a ako sa šírila do ostatných kútov sveta. Hospodársky a spoločenský rozvoj sa premietol aj na množstve emisií CO₂, ktoré od začiatku priemyselnej revolúcie začali stúpať.

S priemyselnou revolúciou jednoznačne súvisí aj rozvoj priemyslu, dopravy a postupný odklon od tradičného poľnohospodárskeho spôsobu života. Tieto témy môžeme pokryť aj vo vyučovaní **geografie**, kde môžeme analyzovať, ako industriálna revolúcia premenila spôsob života v mestách. Žiaci a žiačky ho môžu analyzovať a porovnávať so spôsobom života na vidieku a dať ho do kontextu so životom v súčasnosti. Ďalšou témou v geografii je jednoznačne aj doprava a jej rôzne typy, môžeme ich prepojiť aj s rozvojom dopravy na Slovensku a kľúčovými dopravnými cestami v súčasnosti.

V rámci **matematiky** nám priemyselná revolúcia umožňuje preskúmať napríklad rýchlosť, ktorú jednotlivé druhy dopravy umožnili. So žiakmi a žiačkami tak môžeme napríklad počítať príklady, v ktorých počítajú priemernú rýchlosť či vzdialenosť, kde sa za určitý čas jednotlivé dopravné prostriedky dopravili. Rovnako je možné počítať nárast množstva emisií CO₂ v atmosfére, vyjadrovať rôznymi spôsobmi dáta o zdrojoch energie na Slovensku či v iných krajinách, alebo vizualizovať emisie skleníkových plynov Slovenska podľa sektorov či analyzovať, ktoré štáty akým podielom prispievajú ku svetovým emisiám CO₂ – historicky kumulatívne, v súčasnosti alebo napríklad po prepočte na hlavu.

Vo **fyzike** sa s priemyselnou revolúciou spájajú energie a ich zdroje a vynálezy, ktoré ich využívali. Stroje boli poháňané energiou z dreva, uhlia, koksu, vodnej pary a umožnili premenu energie na výkon. So žiakmi môžeme teda pokryť typy energie, premieňať jednotky a rozumieť vzťahu medzi veličinami. S fyzikou súvisí aj spracovanie nerastných surovín. Ťažba uhlia sa rozmohla vďaka strojom, ktoré dokázali z baní odčerpávať vodu. Uhlie sa využívalo aj na výrobu koksu, ktorý má lepšie vlastnosti. Metalurgické suroviny sa dali spracovať modernejším spôsobom ako kovaním, rudy sa začali taviť. So žiakmi môžeme rozoberať kovy a zliatiny, hodnotiť ich vlastnosti. Dôležitou témou sú aj fosílna palivá a spaľovací motor, ktoré vytvárajú skleníkové plyny a tak sa podieľajú na klimatickej zmene.

Rovnako v **chémii** sa môžeme rozprávať o chemickom zložení fosílnych palív a surovín, ktoré sú typické pre priemyselnú revolúciu (uhlie, ropa, zemný plyn, vodná para, hnojivá, cement, atď.) a analyzovať emisie, ktoré sa z využívania týchto surovín produkujú. Dôležité je rozumieť skleníkovému efektu a porozumieť, ako súvisí so zmenou klímy, otepľovaním Zeme a s ním súvisiacimi javmi ako napr. zvyšujúca sa teplota oceánov, zväčšovanie objemu oceánov a ich vyššia hladina, zvyšovanie výparu, topenie ľadovcov, atď.

V rámci **občianskej náuky a náuky o spoločnosti** môžeme analyzovať spoločenské zmeny, ktoré naštartovala priemyselná revolúcia a hodnotiť dôsledky na spoločnosť, od usporiadania spoločnosti, zmeny v pracovnom prostredí, vlastníctva majetku, spôsobu práce až po filozofické prúdy. Žiaci a žiačky môžu analyzovať vznik štátov, ich usporiadanie, deľbu moci a práva občanov. Dôležitou témou je aj vývoj ľudských práv a generácie práv, ktoré sa zameriavajú aj na kvalitu života, ako je napr. priaznivé životné prostredie, prírodné zdroje, hospodársky a sociálny rozvoj, právo na ochranu zdravia. Tiež môžu reflektovať o medzinárodných organizáciách, zmluvách a inštitúciách, ktoré združujú štáty a riešia klimatickú zmenu, ako napr. Medzivládny panel o zmene klímy, Svetová meteorologická organizácia, Kjótsky či Montreálsky protokol alebo Parížska dohoda.

V **slovenčine** môžeme analyzovať texty, ktoré ilustrujú spoločenské zmeny a dopady na život ľudí v rôznych historických obdobiach. V rámci analýzy textov môžeme so žiakmi a žiačkami určovať slovné druhy, členitosť alebo zloženie viet či ďalšie javy. Na priemyselnú revolúciu môžeme nadviazať aj v literatúre – napríklad pri analyzovaní diela Jozef Mak sa môžeme stretnúť s prienikmi s priemyselnou revolúciou. Jozef Mak pracuje v lese, kde rúbe drevo, lebo sa stavia železnica. V diele Matka, ktorú napísal Július Barč-Ivan, manžel matky Anny Pavlíkovej pracuje v bani, kde aj umiera. Jej syn Paľo sa vracia z Ameriky, kde tiež pracoval v náročných podmienkach v bani a nevracia sa so zárobkom. V slovenčine je rovnako aj priestor na tvorbu textov, ktoré reflektujú o priemyselnej revolúcii, napríklad môžu napísať charakteristiku alebo beletrizovaný životopis historickej postavy či napísať úvahu o zmene spoločnosti od priemyselnej revolúcie.

Na hodinách **etickej výchovy** môžeme analyzovať zavedenie ľudských práv do právneho systému a hodnoty, ktoré reprezentujú. Rovnako môžeme hodnotiť, ako ľudská činnosť ovplyvňuje životné prostredie, ako sa tento vzťah menil s priemyselnou revolúciou a rozvojom dopravy a priemyslu. Žiaci a žiačky následne tvoria argumenty, ktoré hodnotia osobnú zodpovednosť každého človeka za životné prostredie.

Tento prehľad určite nie je vyčerpávajúci a existujú mnohé ďalšie prepojenia v rámci jednotlivých predmetov. Rovnako aj ďalšie predmety bezpochyby poskytnú priestor na prepojenie s klimatickou zmenou, či už vo výučbe cudzích jazykov, v informatike, vo výtvarnej a hudobnej výchove.

Príklad priemyselnej revolúcie je len jedným z mnohých, ktoré umožňujú nájsť prieniky medzi predmetmi. Napomáhajú tak prepájaniu učiva a tematických celkov medzi predmetmi. Deti a mládež tak dostanú komplexný prehľad a porozumenie širším súvislostiam.

2. Ako vzdelávať o klimatickej zmene prostredníctvom (rozvoja) kompetencií

Ďalší prístup, ako premýšľať o vzdelávaní (nielen) o klimatickej zmene, je prostredníctvom kompetencií.

V jednotlivých predmetoch sa môžeme na jednotlivé témy/učivo zamerať optikou kompetencií. Je veľmi žiaduce, aby na vyučovacej hodine žiaci a žiačky mali možnosť rozvíjať a systematizovať svoje vedomosti prostredníctvom zručností, ktoré im ich umožnia analyzovať, aplikovať či spájať. Nezanedbateľnou zložkou sú postoje a hodnoty, ktoré umožnia žiakom a žiačkam v bezpečnom prostredí triedy preskúmať vlastné postoje, diskutovať o nich a oceňovať rozličné názory.

Z pedagogického pohľadu mať kompetenciu znamená, že „človek disponuje súborom vzájomne prepojených vedomostí, zručností, schopností a postojov, ktorý mu umožňuje úspešne zvládnuť rôzne životné (osobné, pracovné, sociálne) situácie. Mať určitú kompetenciu ďalej znamená, že sa v určitej prirodzenej situácii dokážeme primerane orientovať, adekvátne reagovať a následne aktivizovať vhodnú činnosť, zaujať prínosný postoj (Hučinová a kol., 2007).“⁵

Kompetencie sú súbory vzájomne prepojených **vedomostí, zručností, schopností a postojov**, ktoré nám umožňujú zvládať rôzne životné situácie. Tvoria ich tri zložky:

KOMPETENCIA		
Vedomosti (kognitívna zložka)	Zručnosti (psychomotorická zložka)	Postoje a hodnoty (afektívna zložka)
Napríklad získavanie informácií týkajúcich sa lokálnych a globálnych tém.	Napríklad triedenie informácií a ich analýza, rozlišovanie súvislostí.	Napríklad vyhodnocovanie a rozhodovanie, ktoré berie do úvahy globálne súvislosti.
<i>Žiaci a žiačky poznajú charakteristické znaky, príčiny a dopady klimatickej zmeny. Zároveň poznajú spôsoby, ako ju možno zmierniť.</i>	<i>Žiaci a žiačky analyzujú súvislosti a dedukujú dopady klimatickej zmeny na spoločnosť, hospodárstvo a životné prostredie v rôznych krajinách sveta. Vedia, aké dopady má na ich život.</i>	<i>Žiaci a žiačky vyhodnocujú predošlú analýzu a diskutujú o tom, ako sa môžu zapojiť do konkrétnych činností, ktoré by zmiernili dopady klimatickej zmeny.</i>
Vzdelávanie o klimatickej zmene by malo podporovať komplexné osvojovanie si a rozvoj kompetencií.		

Rozumieme, že vo vyučovaní je ťažké rozvíjať aj vedomosti, aj zručnosti, aj postoje a hodnoty. V kontexte 45-minútovej hodiny je naozaj náročné viesť hodinu tak, aby v nej boli obsiahnuté všetky

⁵ SUCHOŽOVÁ, E.: Rozvíjanie a hodnotenie kľúčových kompetencií v edukačnom procese. Metodicko-pedagogické centrum, 2014, [cit. 30. 11. 2021]. Dostupné na: <https://mpc-edu.sk/sites/default/files/projekty/vystup/suchozova.pdf>, str. 8.

3 zložky kompetencií. Preto ku kompetenciám pristupujeme pragmaticky, rozvíjajme ich podľa aktuálnej potreby a podmienok v triede. Premýšľajme o nich ako o jednom z možných prístupov, ako pristúpiť ku vzdelávaniu o klimatickej zmene.

Ako môžeme v rámci jednej témy alebo vyučovacej hodiny rozvíjať všetky 3 zložky kompetencií

V nasledujúcom texte by sme vám radi konkrétne predstavili ďalší z prístupov, ako vzdelávať o klimatickej zmene prostredníctvom kompetencií. Na príklade **kolobehu vody** sa pokúsime ilustrovať, ako nad témou, ktorá je typická pre geografiu, chémiu a fyziku, môžeme premýšľať **optikou kompetencií**. Radi by sme vás týmto prístupom inšpirovali, ako na jednotlivé témy/učivo môžeme nazerať iným pohľadom.

Na úrovni **vedomostí** sa v rámci témy kolobehu vody môžeme zamerať na tieto oblasti:

- čo je to voda, aké sú jej vlastnosti a aký je význam pre život ľudí a prírody,
- aké sú príčiny a dôsledky javov ako sú záplavy, sucho, extrémne zrážky, zdvíhania hladiny morí a oceánov a ako ovplyvňujú prírodu a človeka,
- ako súvisí kolobeh vody, teplota a vlhkosť so zmenou klímy,
- aké sú adaptačné a mitigačné opatrenia pre zadržiavanie vody v krajine na boj so suchom, či preventívne opatrenia pred povodňami,
- aké adaptačné opatrenia v rodine, škole, obci, kraji, krajine, regióne a iných častiach sveta môžu zmierniť prejavy klimatickej zmeny,
- aký je rozdiel medzi počasím a podnebíom/klímou.

Na úrovni **zručností** sa v rámci témy kolobehu vody môžeme zamerať na tieto oblasti:

- vyhľadávanie informácií, ich zatriedenie a interpretácia,
- čítanie grafov, tabuliek, diagramov, hodnotenie rizík,
- analýza riešenia problémov so suchom, zadržiavania vody v domácnosti, škole, krajine,
- príprava vlastného projektu/prezentácie/referátu/plagátu k téme sucho, povodne, zdvíhanie hladín oceánov, atď.,
- pripravenosť na kritické situácie, tréningy prvej pomoci,
- založenie a udržiavanie vlastnej záhradky, pestovanie, kompostovanie,
- hľadanie a vizualizovanie súvislostí medzi kolobehom vody a hospodárskou činnosťou,
- reflexia svojho vlastného prístupu k vode.

Na úrovni **postojov a hodnôt** sa v rámci témy kolobehu vody môžeme zamerať na tieto oblasti:

- vnímanie dôležitosti vody a jej ochrany, jej vyčerpatelnosť a vzácnosť,
- vyhodnotenie súvislostí s (ne)dostatkom vody na kvalitu života a zdravia,
- solidarita voči ľuďom, ktorí nemajú prístup k pitnej vode, prípadne sú ovplyvnení javmi ako povodeň alebo sucho,
- posudzovanie spravodlivosti k prístupu k vodným zdrojom, zodpovednosť za riešenie nedostatočného prístupu k vodným zdrojom a ich využívaníu,
- dobrovoľníctvo a motivácia konať v prospech ľudí a spoločnosti,
- oceňovanie občianskych aktivít a prospešných spotrebiteľských rozhodnutí.

Takto môžeme premýšľať nad ďalšími témami či učivom. Ak sa napríklad bavíme o **skleníkovom efekte**, žiaci a žiačky by mali vedieť definovať skleníkové plyny, poznať ich vlastnosti, aký je ich význam v atmosfére, a chápať, čo je skleníkový efekt.

Na úrovni zručností by mali hľadať a s porozumením čítať dáta o skleníkových plynoch, analyzovať množstvo častíc skleníkových plynov v atmosfére, rozpoznať účinnosť jednotlivých skleníkových plynov a hľadať súvislosti s nárastom globálnej teploty. Rovnako zhodnotiť vplyv skleníkového efektu a zvyšovanie globálnej teploty na rôzne oblasti sveta, na spoločnosť, hospodárstvo a životné prostredie a uvádzať príklady, ako sa dajú skleníkové plyny redukovať.

V rámci postojov a hodnôt by žiaci a žiačky mali vedieť zhodnotiť, ako vlastným zodpovedným správaním či občianskym tlakom môžu prispieť k zníženiu emisií. Reflektujú o tom, ako priemysel, hospodárska činnosť a externality (viď infobox) z nej ovplyvňujú kvalitu života jednotlivcov (na Slovensku, vo svete), ktoré skupiny sú najviac zasiahnuté dopadmi klimatickej zmeny a zamýšľajú sa nad klimatickou spravodlivosťou. Posúdia, akú mieru zodpovednosti nesú producenti skleníkových plynov, ktorí z nich profitujú, za straty na kvalite života a životného prostredia tých, ktorí majú straty v dôsledku klimatickej zmeny. Hodnotia spoluprácu štátov, inštitúcií a spoločností na zmiernení dopadov klimatickej zmeny.

Infobox:

Externalita predstavuje vedľajší, nechcený efekt hospodárskej činnosti. Tento efekt môže byť pozitívny alebo negatívny (pozitívna, resp. negatívna externalita).

Príkladom negatívnej externality je továreň vypúšťajúca toxický odpad do rieky alebo autá uvoľňujúce splodiny s negatívnym dopadom na zdravie obyvateľov. Príkladom pozitívnej externality je včelár, ktorého včely prispievajú k vyššej úrode poľnohospodárov v okolí, alebo firma, ktorá uvoľní svoj softvér ako voľne prístupný zdroj (opensource).

Externalita predstavuje mimotrhový faktor, pri ktorom nedochádza ku kompenzácii – napr. továreň vypúšťajúca odpad neplatí okolitým obyvateľom, ktorí už rieku nemôžu využívať. Klimatickú zmenu možno považovať za negatívnu externalitu spotreby s globálnym dosahom.

Zdroj: [Fakty o klíme](#)

Čo učiť o klimatickej zmene deti a mládež

Považujeme za dôležité ponúknuť ako pomôcku základný **kompetenčný rámec vzdelávania o klimatickej zmene**. Jeho účelom je predstaviť, aké vedomosti, zručnosti a postoje a hodnoty by mali deti a mládež nadobudnúť vzdelávaním sa v rámci témy klimatickej zmeny.

Rovnako môže slúžiť ako nástroj k nastaveniu systematického učenia o klimatickej zmene na úrovni celej školy.

Vedomosti kognitívna zložka	Zručnosti psychomotorická zložka	Postoje a hodnoty afektívna zložka
Klimatická zmena ako komplexný jav, jej príčiny, súvislosť so skleníkovým efektom, emisiami skleníkových plynov a fosílnymi palivami	Logické a kritické myslenie	Reflexia vlastných postojov voči klimatickej zmene
Vplyv klimatickej zmeny na spoločnosť, ekonomiku a životné prostredie	Riešenie úloh a problémov	Zodpovednosť za dopady klimatickej zmeny a riešenie klimatickej zmeny
Dôsledky (hrozby) klimatickej zmeny na úrovni jednotlivcov, školy, obce, regiónu, štátu, globálne, prepojenie so Slovenskom	Hľadanie a analýza informácií a zdrojov, overovanie dôkazov, čítanie s porozumením	Spolupráca a aktívne konanie v prospech celého ľudstva a spoločnosti
Mitigačné a adaptačné opatrenia voči prejavom klimatickej zmeny	Argumentácia, komunikácia a spolupráca	Klimatická spravodlivosť, ohrozené skupiny a empatia voči nim
Aktéri - kto klimatickú zmenu spôsobuje, aká je motivácia ju (ne)riešiť, rola štátu, medzinárodné dohody a spolupráca	Kreatívne myslenie, finančná, spotrebiteľská a mediálna gramotnosť	Hodnoty školy a opatrenia školy voči dopadom klimatickej zmeny
Prierezové témy: mentálna pohoda (well-being) a trvalo udržateľný rozvoj ako prístup, ktorý sa pozerá na sociálnu, ekonomickú a ekologickú stránku javov.		

3. Ako vzdelávať o klimatickej zmene s využitím školského prostredia

Klimatická zmena je bezprecedentná hrozba pre ľudstvo, pretože sme sa s takou obrovskou výzvou ešte nikdy v histórii nestretli. Nikdy sme nestáli pred situáciou, kedy našou činnosťou meníme podmienky na život na tejto planéte. Je ťažké si to čo i len predstaviť.

Práve preto je vhodné **priblížiť túto tému cez niečo, čo nám je blízke, čo poznáme –napríklad spojiť túto náročnú výzvu pre ľudstvo so životom v škole.** Ten samozrejme nevie simulovať komplexnosť, ktorú klimatická zmena so sebou prináša, ale vie poskytnúť pohľad na niektoré riešenia, výzvy a opatrenia. A tie je možné sledovať a skúmať aj v školskom prostredí.

Za kľúčové považujeme rozvoj pozitívneho vzťahu k prírode a človeku – tak, aby bolo zrejmé, prečo je pozitívny vzťah prínosný sám o sebe a stojí za ochranu a podporu. Vnímame, že učitelia a učiteľky

a ďalší pedagogický a nepedagogický personál sú dôležitým článkom, ktorý vie deti a mládež podporovať, viesť ich a inšpirovať.

Ponúkame vám návrhy na konkrétne opatrenia, ktoré môžete robiť vo svojej škole. K opatreniam je dobré poznamenať, že každá škola má iné podmienky a je dôležité vnímať aj regulácie a usmernenia. Cieľom týchto našich návrhov je podporiť predstavivosť o tom, ako tému klimatickej zmeny prepojiť so školským prostredím.

Je veľmi žiaduce, aby tieto aktivity robili samotní žiaci a žiačky, aby mali priestor na kreatívne nápady, priestor na ich realizáciu a hlavne možnosť zapojiť sa. Rozvíjajú tak spoluprácu, ale aj postoj konať.

Zoznam opatrení na úrovni školy (zoznam nie je vyčerpávajúci)

- Separujte odpad, nielen plasty, sklo a papier, ale aj elektrický odpad, baterky a kuchynský odpad.
- Oboznámte deti a mládež, odkiaľ má škola elektrickú energiu a teplo. Zadajte im príklad na základe reálnych dát, akú spotrebu má škola a koľko škola platí za energiu a teplo. Potom ich vyzvite, aby navrhli úsporné opatrenia a prepočítali, koľko financií by sa tým ušetrilo.
- Ak má škola vlastnú kotolňu, ukážte ju žiakom a žiačkam a vysvetlite, ako funguje. Ak ju nemáte, vybavte exkurziu do miestnej kotolne, teplárne či spaľovne.
- Ak má škola vlastnú jedáleň alebo bufet, skúste zaviesť do ponuky viac rastlinnej stravy ako mäsovej. Rovnako zvažte, či je v možnostiach jedálne to, aby si každá osoba naložila sama obed na menšie tanierky namiesto toho, aby im naložil jedlo niekto iný a nebolo zjedené. Ďalšou možnosťou je nechať jednotlivcov rozhodovať o veľkosti porcie, aby sa zabránilo zbytočnému plytvaniu. Rovnako môžete zvažovať použitie dóz na balenie zvyškov jedla.
- V rámci školského dvora vyčleňte časť, kde môžete pestovať zeleninu a bylinky, či medonosné rastliny pre včely. Starajte sa o rastliny, ukážte žiakom a žiačkam hodnotu svojpomocne dopestovaného jedla. Zriadte si kompostér a na hnojenie využívajte kompost.
- Dajte dôraz na hromadné a bezemisné cestovanie. Pre tých, čo sa vedú dopravovať do školy na bicykli, zabezpečte bezpečné státie pred školou. Ostatných povzbudte k využívaniu hromadnej dopravy a buďte flexibilní k potrebám žiakov a žiačok, ak potrebujú využiť hromadnú dopravu. Platí to najmä pre tých, ktorí dochádzajú do školy a ich spoje nie sú časté. Tak isto si môžete vytvoriť školskú výzvu na cestu do školy na bicykli, kolobežke a odmeniť tých, ktorí ju využívajú. Ak máte na škole možnosť sprchy, tak ju sprístupnite tým, ktorí do školy prichádzajú na bicykli.
- Povzbudte deti a mládež k dobrovoľníctvu. Pozvite do školy mladých ľudí, dospelých či seniorov, ktorí sa venujú dobrovoľníckej činnosti, konkrétne príklady z okolia môžu inšpirovať vašich žiakov a žiačky. Či už ide o zbieranie odpadkov, organizáciu podujatí, venčenie psov alebo dobrovoľných hasičov, dobrovoľníctvo má obrovskú pridanú hodnotu. Dobrovoľníctvo učí spolupráci, vedie k hodnotám pomoci, solidarity a starostlivosti. Rovnako ponúka možnosť sa stretnúť s podobne uvažujúcimi ľuďmi.
- Povzbudte k dobrovoľníctvu so staršími ľuďmi a ľuďmi s obmedzenými príležitosťami. Klimatická zmena sa v rôznej miere dotýka a bude dotýkať nás všetkých a je dobré brať ohľad

na pozíciu zraniteľnejších v spoločnosti. Je žiaduce podporiť medzigeneračný dialóg, aby rôzni ľudia vedeli spolu tráviť čas a poznali sa navzájom.

- Ak máte v škole chemické laboratórium, využívajte ho napríklad aj na výrobu vlastných kozmetických prípravkov.
- Usporiadajte na škole burzu starých vecí alebo swap oblečenia. Zvážte, či môžete v škole vytvoriť tzv. knižnicu vecí. Ide o knižnicu, kde sú miesto kníh predmety rôzneho druhu, ktoré si môžete požičať. Princípom knižnice vecí je zdieľanie vecí. Nemusíme predsa vlastniť všetko, čo si môžeme dovoliť, najmä ak to používame naozaj zriedkavo. Zdieľaním šetríme peniaze a v neposlednom rade aj prírodné zdroje. V knižnici vecí môžete zdieľať napríklad spoločenské hry, stan, premietačku s plátnom, náradie, zmrzlinač, turistické mapy či cyklistické prilby.
- Ak máte ako škola možnosť prihlásiť sa k podpore vodozádržných opatrení, tak to skúste. Napríklad, aby sa nepolievali kvety a nesplachovalo sa pitnou vodou. Minimálne môžete zbierať dažďovú vodu do sudov a využívať ju.
- Vytvorte na škole Eko klub, kde môžete pravidelne organizovať podujatia, prednášky, premietania filmov a mnohé ďalšie aktivity.
- Skúste na telesnej výchove tzv. plogging – ide o beh, počas ktorého zbierate odpadky.
- Podporujte finančne environmentálnu organizáciu alebo organizácie, ktorých práca vám dáva zmysel.
- Skúste prehodnotiť, aké čistiace prostriedky používate v škole. Niektoré sa dajú nahradiť udržateľnejšími náhradami.
- Založte si na škole nástenku s témou greenwashingu, kde sa budú uverejňovať aktuálne greenwashingové reklamy a praktiky.

Infobox:

Pojem **greenwashing** (zelené klamstvá alebo zelené vymývanie mozgov) označuje komunikačné a marketingové praktiky, ktorými sa firmy, politici a prípadne iné subjekty snažia vytvárať na verejnosti dojem ekologickej udržateľnosti, ochrany prírody a činnosti na ochranu a regeneráciu životného prostredia.

Zdroj: [Sprivodný materiál k filmu Zelená lož](#), Lukáš Osvald

- Klimatická zmena prináša extrémne počasie a riziká, podporte preto pripravenosť ľudí na katastrofy, naučte ich základy prvej pomoci, spolupráce a princípy humanitárnej pomoci. Zmapujte si aktérov vo vašom okolí, ktorí pomáhajú v prípade prírodnej katastrofy.
- Založte si rubriku v školskom časopise, ktorá sa venuje klimatickej zmene a novinkám.
- Zorganizujte exkurziu do kompostárne, teplárne, elektrárne, alebo na farmu, aby deti a mládež mohli vidieť, odkiaľ je energia, teplo a potraviny.
- Zorganizujte si prehliadku oblečenia zo second handu. Vnímajte hodnotu už vyrobeného oblečenia, skúste ho vylepšiť, zabezpečte kurz šitia a šijací stroj do školy.
- Rozprávajte sa o voľbách na miestnej regionálnej, štátnej a európskej úrovni s dôrazom na ochranu životného prostredia.
- Pozvite si do školy ľudí, ktorí sa venujú vede, výskumu alebo presadzovaniu opatrení v ochrane klimatickej zmeny, resp. životného prostredia.

- Skúste v škole využívať experimenty napríklad so sadením byliniek a rastliniek v kvetináčoch tak, aby bol vidieť celý cyklus od semienka až po rozklad rastlinky hubami a baktériami.
- Vysadte si nové stromčeky, kríky. Dajte si však pozor na údržbu, ktorá je vždy náročnejšia ako sadenie.
- Skúste si dohodnúť partnerstvo so školou z krajín tzv. Globálneho juhu, aby ste mohli zdieľať svoje skúsenosti s klimatickou zmenou.
- Umožnite žiakom a žiačkam zapojiť sa do klimatických protestov a akcií, prípadne iných aktivít na podporu a ochranu životného prostredia.

Námety do praxe

V tejto časti vám ponúkame prehľad ďalších návrhov, ako začleniť klimatickú zmenu do konkrétnych predmetov. Pre každý z predmetov ponúkame niekoľko príkladov, ako do jeho vyučovania začleniť vzdelávanie o klimatickej zmene.

Slovenský jazyk a literatúra

- Tvorba textov, v ktorých žiaci a žiačky uplatňujú znaky jednotlivých slovných žánrov, napríklad:
 - úvaha o budúcnosti sveta, dodržiavaní medzinárodných záväzkov alebo o vnímaní vlastnej zodpovednosti za riešenie klimatickej zmeny;
 - charakteristika alebo beletrizovaný životopis osoby, ktorá sa angažuje v téme klimatickej zmeny;
 - správa alebo pozvánka (s využitím združených pomenovaní) na podujatie súvisiace so zmenou klímy;
 - opis krajiny, ktorá je/nie je adaptovaná na zmenu klímy;
 - diskusný príspevok na tému uhlíková neutralita a ako ju môže Slovensko dosiahnuť, atď.

Žiačky a žiaci následne zhodnotia proces tvorby textov a diskutujú o svojich postojoch v rámci témy svojich textov.

- Analýza prejavov o klimatickej zmene rôznych rečníkov a rečníčok, analýza znakov kvalitného prejavu, napísanie vlastného prejavu pri príležitosti otvorenia celoslovenskej environmentálnej súťaži. Žiaci a žiačky prejav aj správne prečítajú/prednesú, volia vhodnú artikuláciu, tempo reči, tón a dôraz hlasu, atď., následne zhodnotia náročnosť procesu tvorby, prežívania prednesu a zhodnotia samých seba a ostatných rečníkov.
- Analýza textov o klimatickej zmene a jej dôsledkoch. Na textoch si žiaci a žiačky cvičia svoje schopnosti, napr. určovanie slovných druhov, typy viet podľa členitosti alebo zloženia, určovanie slohových postupov, atď. Do pracovných listov môžete zaradiť aj úlohy na čítanie s porozumením, vytvorenie mentálnej mapy či zadať úlohu, kde žiaci a žiačky majú samostatne alebo v skupinách vymyslieť napríklad konkrétne opatrenia na zníženie produkcie skleníkových plynov, vyhľadať organizácie či jednotlivcov, ktorí sa venujú klimatickej zmene alebo vytvoriť kauzálny reťazec a analyzujú príčinnosť prečítaného textu o klimatickej zmene, pomenujú javy a hľadajú medzi nimi súvislosti. Nakoniec reflektujú o tom, ktoré informácie boli pre nich nové alebo zaujímavé, formulujú vlastné postoje k problematike textu, ktoré podporia argumentmi.
- V rámci prieniku s mediálnou výchovou môžu žiaci a žiačky analyzovať a hodnotiť kvalitu textov z rôznych zdrojov, dokážu overiť správnosť informácií, rozumejú rozdielu medzi primárnymi a

sekundárnymi zdrojmi, identifikujú stratégie zavádzania, ktoré využívajú tzv. klimaskeptici. Zhodnotia, aké sú motivácie tých, ktorí zavádzajú a vytvoria pravidlá a návody, ako rozpoznať zavádzanie.

Matematika

- Žiaci a žiačky vyriešia slovné úlohy a problémové úlohy, v ktorých sa vyskytujú rôzne dáta (tabuľky, diagramy, mapy a schémy) v rámci témy klimatickej zmeny, napríklad grafy o vývoji cien elektriny podľa zdrojov, diagram poradia štátov EÚ podľa emisií skleníkových plynov, tabuľky emisií svetových regiónov prepočítaných na osobu, mapa zmeny teploty, atď. Žiaci a žiačky si tak napríklad precvičujú riešenie úloh s využitím priamej a nepriamej úmernosti aj pomocou trojčlenky. V rámci počítania príkladov potom reflektujú o tom, ako vnímajú dopady klimatickej zmeny na vlastné životy a hodnotia, kto je zodpovedný za zrýchlenie klimatickej zmeny a naopak, aké opatrenia sú nevyhnutné na jej spomalenie.
- Žiaci a žiačky riešia slovné úlohy, ktoré prinášajú príklady prepojené na finančnú gramotnosť, napríklad návratnosť investície do solárnych kolektorov, úspory zo znižovania spotreby energie, obmedzovania mäsovej stravy, vypočítajú úrokovú mieru a porovnávajú výhodnosť pôžičiek na elektroauto alebo kotol, atď. V rámci príkladov zvažujú, ako každý jednotlivec môže prispieť k znižovaniu emisií skleníkových plynov, hodnotia, aké správanie je spotrebiteľsky zodpovedné, aké opatrenia je nevyhnutné vykonať v prospech celého ľudstva a spoločnosti.
- Žiaci a žiačky si pripravlia a spracujú jednoduchý vlastný projekt zameraný na štatistický prieskum určitej udalosti s vyjadrením početnosti určitého javu, napríklad spôsob dopravy žiačok a žiakov do školy, zloženie jedálničky školskej jedálne, postoje žiakov a žiačok k riešeniam dopadov klimatickej zmeny, atď. Následne zistenia graficky spracujú, interpretujú a prezentujú v podobe plagátu, prezentácie či referátu. V rámci prezentácie vlastnými slovami zhodnotia, ktoré skupiny obyvateľstva sú najviac ohrozené dopadmi klimatickej zmeny a aké sú možnosti ich ochrany.

Geografia

- Žiaci a žiačky charakterizujú zloženie atmosféry, význam jej jednotlivých vrstiev. Vlastnými slovami vysvetlia a na jednoduchom grafe vizualizujú skleníkový efekt, pomenujú skleníkové plyny a ich odlišnú silu. Zdôvodnia rozdiely v počasí a klíme a charakterizujú zmenu klímy a jej príčiny. Na textoch a článkoch zhodnotia, ako sa klimatická zmena prejavuje v rôznych regiónoch, krajinách a na Slovensku. V spoločnej diskusii prezentujú vlastné názory a reflektujú svoje postoje ku klimatickej zmene.
- Žiaci a žiačky spoznávajú zložitú krajinu a silnú vzájomnú previazanosť jej prírodných a socioekonomických zložiek. V rámci konkrétnych príkladov v pracovných listoch a prípadových štúdiách dokážu analyzovať a pomenovať súvislosti medzi jednotlivými zložkami v kontexte klimatickej zmeny, napríklad ako súvisí stúpanie oceánov na sídla v prímorských oblastiach, ako výkyvy počasia a jeho extrémne prejavy ovplyvňujú poľnohospodárstvo, svetovú ekonomiku a ceny, štruktúru obyvateľstva, ako medzinárodné zmluvy ovplyvňujú štáty a regióny, atď. Na príkladoch dokážu identifikovať ohrozené skupiny a v spoločnej diskusii prejavujú empatiu voči nim. Dokážu identifikovať iniciatívy či organizácie, ktoré aktívne pomáhajú ohrozeným skupinám. Reflektujú o koncepte klimatickej spravodlivosti,

ako bohaté krajiny a regióny (krajiny tzv. globálneho Severu)disproporčne viac prispeli k zmene klímy a ako krajiny tzv. globálneho Juhu, ktoré už dnes zažívajú omnoho tvrdšie dopady klimatickej a ekologickej krízy, hoci k jej vzniku prispeli najmenej.

- Žiaci a žiačky analyzujú problémy svetadielov a regiónov, dokážu ich zobrazit' do mentálnej mapy či schémy, kde zhodnotia javy a súvislosti medzi nimi, k mentálnej mape či schéme môžu vytvoriť legendu. Môžu tak analyzovať napríklad dopady klimatickej zmeny na poľnohospodárstvo, vytvorenie Veľkej zelenej bariéry v Afrike, ničenie tropického pralesa za účelom chovu dobytka či pestovanie palmy olejnej, zvyšovanie emisií CO₂, atď. Zhodnotia, akí aktéri (jednotlivci, štáty, spoločnosti, inštitúcie, atď.) a akou silou ovplyvňujú vybraný problém. V dvojiciach či viacčlenných skupinách vymýšľajú konkrétne nápady, ako zastaviť či zoslabiť skúmaný problém na viacerých úrovniach, od miestnej, štátnej, regionálnej po globálnu. Diskutujú, kto a akú zodpovednosť nesie za dopady klimatickej zmeny a ich riešenie. Formulujú názory na medzinárodnú či regionálnu spoluprácu a zhodnotia, ktoré inštitúcie sa pozitívne podieľajú na riešení problémov.

Občianska náuka/náuka o spoločnosti

- Žiaci a žiačky charakterizujú ľudské práva, uvádzajú príklady sociálnych skupín, ktorých práva sú porušované, analyzujú príčiny a dôsledky ich porušovania, diskutujú o práve na priaznivé životné prostredie, na prírodné zdroje, na hospodársky a sociálny rozvoj, právo na ochranu zdravia a ako sa tieto práva vzťahujú k téme klimatickej zmeny a jej dopadov na zdravie ľudí, životné prostredie, prírodné zdroje a hospodárske a sociálne politiky štátov, atď. V rámci spoločnej diskusie hodnotia vlastné postavenie v rámci spoločnosti a uvádzajú konkrétne príklady iniciatív a organizácií, ktoré pomáhajú ohrozeným skupinám.
- Žiaci a žiačky opisujú základné rozdiely medzi trhovou, príkazovou a zmiešanou ekonomikou, hodnotia ochranu životného prostredia a opatrenia voči zmene klímy v rámci jednotlivých ekonomík, konajú v súlade s hodnotami smerujúcimi k ochrane životného prostredia a udržateľného života. Počas skupinovej práce s textom alebo s prípadovými štúdiami analyzujú svetovú ekonomiku, jej problémy a dopady na spoločnosť v súvislosti s klimatickou zmenou (napríklad lokálna výroba tovarov a šetrenie emisií z lodnej a leteckej dopravy, výroba produktov spôsobom, ktorý by umožňoval ich opravu, využívanie odpadu ako zdroju v cirkulárnej ekonomike, využívanie obnoviteľných zdrojov na výrobu energie, udržateľné spôsoby poľnohospodárstva a lesníctva, atď.). V skupinovej diskusii či debate formulujú svoje postoje, podporia ich argumentmi a hodnotia benefity opatrení voči zmene klímy. Tiež hodnotia svoje spotrebiteľské správanie so zameraním na príčiny klimatickej zmeny, pomenujú hodnoty, ktoré zodpovedné spotrebiteľské správanie predstavuje.
- Žiaci a žiačky rozlišujú parlamentné, prezidentské, komunálne voľby a voľby do Európskeho parlamentu. Vyhľadajú z primárnych zdrojov a analyzujú klimatické politiky jednotlivých volebných strán a ich miesto v jednotlivých volebných programoch. Jednotlivé programy môžu žiaci a žiačky v skupinách hodnotiť v rámci viacerých kritérií (napr. Udržateľnosť zdrojov, prechod na bezuhlíkovú ekonomiku, transformáciu hospodárstva, energetiky, ochrany zdrojov a životného prostredia, atď.). V skupinovej diskusii hodnotia, akú silu majú systémové opatrenia v riešení dopadov klimatickej zmeny, dávajú ich do súvislosti s opatreniami na úrovni jednotlivcov.

Dejepis

- Žiaci a žiačky zakresľujú na časovú priamku udalosti súvisiace so zmenou klímy, napríklad dôležité medzinárodné konferencie či iné míľniky v rámci výskumu klimatickej zmeny. Analyzujú, ktoré dôležité historické udalosti sa v súvisiacich časových obdobiach udiali, či a ako ovplyvnili míľniky z časovej osi, a tak analyzujú udalosti súvisiace so zmenou klímy v kontexte historických udalostí. V spoločnej diskusii hodnotia medzinárodné organizácie a zmluvy, ktoré sa venujú zmierňovaniu dopadu klimatickej zmeny, a identifikujú kľúčových aktérov na riešenie dôsledkov klimatickej zmeny. Hodnotia a argumentmi podporujú vlastné názory na témy ako medzinárodná spolupráca, zodpovednosť za riešenie dopadov klimatickej zmeny. Odhadnú a navrhnu konkrétne príklady, ako bude v budúcnosti vyzerat' výskum klimatickej zmeny či aké riešenia prinesú jednotliví aktéri klimatickej zmeny.
- Žiaci a žiačky analyzujú hlavné príčiny a dôsledky kolonializmu a neokolonializmu so zameraním na využívanie prírodných a ľudských zdrojov, dodržiavanie ľudských práv a pracovných podmienok, atď. V rámci mentálnych máp či schém vizualizujú vzťahy medzi kolonializmom a neokolonializmom a ponúknu vlastné riešenia príčin týchto javov, na úrovni štátu, regiónu či celosvetovo. Formulujú vlastné názory na tieto javy a formulujú kvalitné argumenty na podporu ich názorov.
- Žiaci a žiačky vymenujú základné znaky priemyselnej revolúcie a analyzujú priemyselnú revolúciu ako bod, od ktorého stúpa produkcia emisií CO₂, hodnotia a diskutujú o zmenách v spoločnosti, doprave, ekonomike, atď. ktoré podporila priemyselná revolúcia. V kontexte priemyselnej revolúcie analyzujú a hodnotia vývoj ľudských a občianskych práv, analyzujú právo na priaznivé životné prostredie, prírodné zdroje, na hospodársky a sociálny rozvoj, právo na ochranu zdravia a jeho prepojenie s klimatickou zmenou. Zhodnotia, ako priemyselná revolúcia ovplyvnila život ľudí na Slovensku a aké zmeny priniesla do hospodárskeho a spoločenského života.

Biológia

- Žiaci a žiačky analyzujú prírodné javy, procesy a objekty vo vzájomných súvislostiach, napríklad poznajú príčiny a dôsledky fenoménu klimatickej zmeny, dopady na rôzne aspekty ľudskej činnosti, životného prostredia, ekonómie, atď. V ukázkach textov či pracovných listoch sa zoznamujú s konkrétnymi príkladmi poškodzovania prírody nevhodnou činnosťou človeka v okolí (napr. školy, v regióne, celosvetovo), ktoré následne analyzujú a hľadajú prepojenia so zmenou klímy. V rámci spoločnej diskusie zodpovedne pristupujú k vlastnému (fyzickému aj emocionálnemu) zdraviu a zdraviu ostatných, k živej i neživej prírode a životnému prostrediu. Poznajú konkrétne príklady iniciatív a inštitúcií, ktoré dbajú o ochranu životného prostredia, prírody a klímy. Hodnotia svoje (vedomé) zodpovedné rozhodovanie sa z pohľadu konzumenta a člena spoločnosti.
- Žiaci a žiačky uvádzajú konkrétne príklady poškodzovania prírody nevhodnou činnosťou človeka v okolí školy, v regióne, celosvetovo a analyzujú ich prepojenie so zmenou klímy. Poznajú chránené rastliny a živočíchy v regióne (a sledujú ich v ich prostredí napríklad na prírodovednej vychádzke), poznajú príčiny ich ohrozenia a poznajú spôsoby, ako ochraňovať ohrozené rastliny a živočíchy.

- Žiaci a žiačky vysvetlia fungovanie skleníkového efektu, analyzujú problematiku ozónovej diery, hromadenia odpadov, recyklácie druhotných surovín a alternatívnych zdrojov energie. V skupinách vymýšľajú a hodnotia opatrenia na šetrenie vody a energie na úrovni domácnosti, školy, štátu a celosvetovo. Jednotlivo alebo v skupinách navrhnu jednoduchý projekt zameraný na riešenie dopadov zmeny klímy a s nimi súvisiacimi environmentálnymi, sociálnymi a ekonomickými problémami v okolí, na štátnej či celosvetovej úrovni. Projekt prezentujú a vlastnými slovami formulujú svoje postoje k tematike projektu.

Chémia

- Žiaci a žiačky analyzujú význam vody pre život z hľadiska príčin a dôsledkov ich znečistenia, svoje zistenia môžu vizualizovať prostredníctvom mentálnej mapy alebo schémy. Vysvetlia rozdiel medzi čistením odpadových vôd a úpravou pitnej vody. Zhodnotia význam vody v krajine a na konkrétnych príkladoch ilustrujú vodozádržné opatrenia, ktoré pomáhajú znižovať dopady klimatickej zmeny. V skupinovej diskusii hodnotia dôležitosť vody a jej ochrany a diskutujú, aké konkrétne príklady znečistenia alebo neudržateľného hospodárenia s vodou poznajú. Ponúkajú konkrétne riešenia, ako vodu chrániť na úrovni štátu či regiónu.
- Žiaci a žiačky vysvetlia vznik skleníkového efektu a v jednoduchom diagrame vysvetlia jeho fungovanie (prípadne porovnávajú vlastnosti CO a CO₂, O₂ a O₃, uvádzajú príklady skleníkových plynov a odlišujú ich odlišné príspevky ku skleníkovému javu). Prostredníctvom textov z rôznych zdrojov analyzujú jeho vplyv na zmenu klímy a jej dopady na život človeka na úrovni životného prostredia, spoločnosti a ekonomiky. Hodnotia, ako zmena klímy ovplyvňuje život ľudí na Slovensku a v iných regiónoch a diskutujú o tom, ako vnímajú zmenu klímy vo svojich životoch.
- Žiaci a žiačky pomocou pracovných listov či práce s textom porovnávajú fosílnu palivá z hľadiska ich vyčerpatelnosti, ekologických dôsledkov ich ťažby, spracovania a využitia. Vlastnými slovami definujú obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje, vymenujú alternatívne zdroje energie a analyzujú ich výhody a nevýhody. Kriticky hodnotia falošné riešenia typu „zelené“ uhlie, „zelený“ plyn alebo „zelený“ vodík, keďže sú založené na fosílnych palivách. V skupinovej diskusii hodnotia reklamu na fosílnu palivá a formulujú vlastné postoje k využívaniu obnoviteľných a neobnoviteľných zdrojov.
- Žiaci a žiačky charakterizujú vlastnosti a využitie plastov, na základe novinových článkov a infografík analyzujú problematiku plastového odpadu. Hodnotia pravidlo 5R, teda refuse (odmietni) – reduce (redukuj) – reuse (použi znova) – repurpose (nájdí nový účel) – recycle (recykluj) v súvislosti s využívaním plastov v priemysle aj službách. V skupinovej práci odhadujú množstvo plastov, ktoré vyprodukujú ako jednotlivci, trieda, škola, atď. a ponúkajú alternatívy k plasty.

Fyzika

- Žiaci a žiačky merajú a graficky znázornia fyzikálne javy, pričom ich merajú vhodným meradlom. Na konkrétnych príkladoch sa oboznamujú so spôsobmi merania klimatickej zmeny, napríklad meranie teploty v priebehu času, meranie svetovej teplotnej anomálie, cykly koncentrácií CO₂ a O₂ v atmosfére, atď. Vytvárajú si pozitívne postoje k vedeckému

spôsobu poznávania sveta a tieto postoje preberajú pri tvorbe vlastných názorov a postoj o zmene klímy.

- Žiaci a žiačky objavujú, ako funguje spaľovací motor. Následne prostredníctvom pracovného listu či prípadovej štúdie analyzujú negatívne vplyvy spaľovacích motorov na životné prostredie a globálnu zmenu klímy. V dvojiciach či skupinách uvádzajú alternatívne druhy dopravy, ktoré nevyužívajú spaľovacie motory. V diskusii hodnotia alternatívne druhy dopravy a ako sú využívané na Slovensku. Hľadajú konkrétne riešenia, ako zvýšiť ich využívanie.
- Žiaci a žiačky opíšu kolobeh vody v prírode, graficky ho zaznačia. Pomocou textu a infografík analyzujú význam kolobehu vody pre človeka a jeho prepojenie so zmenou klímy. Zhodnotia význam vody v krajine a na konkrétnych príkladoch ilustrujú vodo-záchytné opatrenia, ktoré pomáhajú znižovať dopady klimatickej zmeny. V skupinovej diskusii hľadajú konkrétne riešenia, ako vodu chrániť na úrovni štátu či regiónu. Môžu vytvoriť plagát alebo vytvoriť tematickú nástenku na tému ochrany vody.

Aj v ďalších predmetoch je priestor začleniť klimatickú zmenu. Napríklad vo výučbe **cudzích jazykov** môžeme cvičiť slovnú zásobu spojenú s klimatickou zmenou, vytvoriť plán dennej činnosti, ktorá je spotrebiteľsky udržateľná či nízkouhlíková, pripraviť si plagát alebo napísať článok do školského časopisu, kde žiaci a žiačky opíšu mladých ľudí z klimatického hnutia. Prípadne môžete vytvoriť kuchárku s receptami na jedlá s nízkou uhlíkovou stopou.

V rámci **etickej výchovy** môžete diskutovať o ekonomických a etických hodnotách, ktoré sa spájajú s ľudskou činnosťou, ktorá najviac a naopak najmenej prispieva ku klimatickej zmene. Môžete preskúmať greenwashingové reklamy a praktiky, diskutovať, ako reklamu žiaci a žiačky vnímajú vo svojich životoch. Preskúmajte emócie, ktoré žiaci a žiačky pociťujú, keď sa rozprávate o klimatickej zmene. Zamerajte sa na mentálnu pohodu a analyzujte ju ako časť hodnoty, ktorá je súčasťou zdravia.

Vo vyučovaní **výtvarnej či hudobnej výchovy** môžete analyzovať a vnímať, ako sa v rôznych obdobiach menil vzťah človeka a prírody, ako k nemu v umení pristupovali umelci a umelkyne. Vyzvite, aby žiaci a žiačky vyjadrili svoje emócie, vzťah k prírode či vnímanie klimatickej zmeny prostredníctvom rôznych druhov umenia.

V rámci hodín **techniky** sa môžete zamerať na prácu v záhrade a na kompostovanie. Rovnako sa môžete venovať využívaniu plastu ako suroviny, či návodom, ako sa plast likviduje a recykluje. Môžete so žiakmi a žiačkami preskúmať princípy cirkulárnej ekonomiky, ktorá odpad využíva ako surovinu, ktorú ďalej spracúva. Spoločne môžete diskutovať o tom, aké nové profesie vzniknú v dôsledku adaptácie na zmenu klímy.

Zhrnutie

Každý, kto má záujem o klimatické vzdelávanie, predstavuje obrovský potenciál pre slovenské školstvo. Vy, učiteľia a učiteľky, máte nesmiernu expertízu v rámci svojich predmetov a my sme presvedčení, že do nich dokážete začleniť aj tému klimatickej zmeny. Konkrétne príklady z tohto dokumentu ukázali, že má miesto v takmer všetkých predmetoch. Hoci sa to na prvý pohľad môže zdať náročné, obohatenie vášho predmetu o tému zmeny klímy môže byť aj príležitosťou. Príležitosťou, aby sa váš predmet stal práve takým, na ktorom majú žiaci a žiačky skúmať a diskutovať o téme, o ktorú majú veľký záujem.

Chceme vás podporiť v tom, aby ste využili záujem mladých ľudí o tému klimatickej zmeny. Dáta ukazujú, že máme len niekoľko rokov, aby sme dokázali dôsledky klimatickej zmeny zmierniť. Práve školy sa môžu stať miestom, kde deťom a mládeži poskytneme priestor pochopiť komplexnosť klimatickej zmeny, jej prepojenosť s vlastným životom a poskytnúť potrebné kompetencie, aby dokázali kvalitne a spokojne žiť aj za bránami školy a pozitívne formovať svet, v ktorom spoločne žijeme.

Spolupráca je slovo, ktoré sa s klimatickou zmenou spája často. Silno ho vnímame aj v kontexte školy a vzdelávania o klimatickej zmene. Aby sa klimatické vzdelávanie ukotvilo v školách, je potrebná spolupráca v rámci predmetových tímov, spolupráca medzi pedagogickým zborom navzájom a jeho podpora na všetkých úrovniach školy – od vedenia, cez pedagogický zbor až po nepedagogický personál. Podpora rodičov a zapájanie ľudí z okolia môžu len zlepšiť vzťahy detí a mládeže ku téme zmeny klímy, potvrdiť jej dôležitosť a zosilniť záujem detí a mládeže o klimatické vzdelávanie.

Predstavili sme vám prístupy, ako vzdelávanie o klimatickej zmene ukotviť vo vyučovaní:

1. Podporiť prepojenia medzi predmetmi tak, že sa vybrané učivo analyzuje na rôznych predmetoch, z rôznych perspektív;
2. Rozvíjať v rámci jednej témy či učiva kompetencie detí, to znamená, že v rámci jednej témy sa aktívne zameriame aj na vedomosti, aj na zručnosti, aj na postoje a hodnoty.
3. Využívať prostredie školy, aby žiaci a žiačky zmenu klímy objavovali cez niečo, čo je im blízke, poznajú.

Dúfame, že boli pre vás inšpiráciou a našli ste si pre seba niečo, čo vás oslovilo. Želáme vám veľa podnetných diskusií spolu so žiakmi a žiačkami, nezabudnuteľných spoločných chvíľ pri poznávaní sa navzájom a objavovaní sveta. Veríme, že budú nezabudnuteľné nielen pre vašich žiakov a žiačky, ale aj pre vás.

