

18	Metodický list		Cílová skupina: žáci II. stupně ZŠ, nižší ročníky gymnázií
	Téma: Automobilový průmysl		Použité metody a formy: práce s textem – čtenářská gramotnost, logická analýza textu
	Aktivita:		Časová náročnost: 30 minut
	Emise CO₂		Prostředí výuky: třída
Cíle aktivity:	Posílit schopnost postupovat podle plánu tak, aby činnost byla podřízena účelu, aby žák racionálně a účinně postupoval, operační a poznatkové cíle.		
Teoretická východiska:	Auta, letadla, vlaky či autobusy spotřebují množství energie z fosilních paliv, doprava se na českých exhalacích oxidu uhličitého podílí 10 procenty. Zároveň zde můžeme svůj příspěvek ke emisím výrazně ovlivnit. Průměrný český osobní automobil ročně způsobí exhalace zhruba 1,7 tuny oxidu uhličitého. Průměrná emise pro evropská vozidla vyrobená po roce 2005 činí 164 g CO ₂ na km. (6,8 litru benzínu nebo 6,2 litru nafty na 100 km) Podrobněji své emise můžete spočítat poměrně snadno: vynásobíte každý litr benzínu, který spotřebujete, číslem 2,29, respektive 2,60 v případě naftových motorů, a dostanete svůj příspěvek ke znečištění v kilogramech CO ₂ .		
Pomůcky:	pravítko a stopky		
Zadání úkolu (ů):	Jaký vliv mají různé druhy dopravy na životní prostředí v souvislosti s emisemi CO ₂ ? Podle čeho si vybíráme, který dopravní prostředek zvolíme? Jak můžeme snížit emise CO ₂ , pokud zvolíme jiný dopravní prostředek?		
Postup a návod k praktickým činnostem:	<p>Aktivita</p> <p>Zkuste navrhnout několik způsobů, jimiž byste mohli vy přispět ke snížení emisí v dopravě, vypočítejte ze snížené spotřeby, kolik oxidu uhličitého ušetříte.</p> <p>Vypište, jak dlouho trvá vaše cesta do školy a jak velkou vzdálenost při ní musíte urazit. Pokud při cestě do školy používáte různé druhy dopravních prostředků, запиšte čas i vzdálenost pro každý druh zvlášť. Ze zjištěných údajů vypočítejte svůj denní příspěvek k emisím CO₂.</p> <p>Údaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autobus spotřebuje na každých 100 km asi 32 litrů nafty. Pokud je plný, na každého cestujícího připadne 1,57 kilogramu oxidu uhličitého. V podstatě je ale jedno, kolik lidí v něm sedí, protože linka pojedje v každém případě – i kdyby byla prázdná. - Vlak k tomu, aby ujel 100 kilometrů, potřebuje 1,72 megawatthodin elektřiny. Při plném obsazení tedy na jednoho pasažéra připadá 1,85 kilogramu oxidu uhličitého. - Spotřeba škodovky Fabia na stokilometrové trase při jízdě po silnici mimo město činí asi 4 litry benzínu. Pokud v ní jede pět lidí, na každého z nich připadne 1,83 kilogramu oxidu uhličitého, tedy na první pohled dokonce o trochu méně než v naplněném vlaku. Ovšem takové srovnání je ve skutečnosti zavádějící. <p>Vlak nebo autobus pojedou v každém případě, takže exhalací ve skutečnosti nepřibývá. Naopak auto jede pouze kvůli nám bez ohledu na to, zda v něm sedí dva lidé nebo pět, a kdybychom jej nechali v garáži, znečištění prostě nevznikne. Skutečný rozdíl mezi autobusem a Škodou Fabia tedy není čtvrt kilogramu zplodin na jednoho pasažéra a sto kilometrů, nýbrž celých 1,83 kg.</p>		

	<p>-Škoda Octavia2 mimo město spotřebuje 7 litrů benzínu na sto kilometrů a při plném obsazení tedy na každého pasažéra připadá 3,21 kilogramu oxidu uhličitého.</p> <p>-Terénní vůz na stejné trase spotřebuje 11,8 litrů benzínu, což je 5,4 kilogramu exhalací oxidu uhličitého na každého z pěti cestujících.</p> <p>-Letadlo na tisícikilometrové trase spotřebuje 14 100 kilogramů kerosinu, na každých sto kilometrů tedy připadá asi 1 410 kg leteckého paliva. V přepočtu na jednoho pasažéra to činí 11,1 kilogramu oxidu uhličitého na průměrných 100 km. Protože letadla spotřebují zdaleka nejvíce paliva během startu a přistání, nelze údaje pro trasu jednoduše dělit: let na vzdálenost 200 kilometrů ve skutečnosti spotřebuje více kerosinu než pouhou pětinu ze spotřeby na trase tisíc kilometrů dlouhé.</p> <p>Jaká je spotřeba paliva u různých typů aut?</p> <p>Závisí způsob, jak se žáci do školy dopravují, na jejich věku? Mění se v průběhu jejich školní docházky?</p> <p>Sestava paliv</p> <p>na litr benzínu připadá 2,29 kg CO₂</p> <p>na litr nafty 2,60kg CO₂</p> <p>na litr LPG 1,64 kg CO₂</p> <p>Případně lze použít Excelovský předpřipravený sešit. Spotřeba auta1.xls</p> <p>Jak se liší doprava v létě a v zimě?</p>
Poznámky:	Hodnocení bodové a slovní.