



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodiky pro pedagogy:

TÉMA DOPRAVA



10 příběhů s detektivem Martynem

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

Obsah	2
Úvod	3
Témata, se kterými se žáci seznámí	4
Metodika k on-line hře	4
První fáze hry – definování problému	5
Druhá fáze hry – seznámení se s fakty	6
Třetí fáze hry – stíhání zlodějky	10
Rozcestník dalších informací a odkazů	16
Metodika k e-kurzu	17
Základní informace k ovládní kurzu	17
Fakta o dopravě	18
Změna krajiny vlivem dopravy	23
Dopady dopravy na zdraví	27
Šetrný způsob cestování	28
Závěrečný test	36
Rozcestník dalších informací a odkazů	37
Pracovní list číslo 1: Způsoby dopravy a jejich emise CO ₂ na osobu na 100 km	38
Pracovní list číslo 2: Simulace hry v dopravě	40
Pracovní list číslo 3: Závěrečný test – téma DOPRAVA	47

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úvod

Projekt HRAJ O ZEMI zpracovává celkem 10 témat, která se věnují životnímu prostředí. Třetím tématem, které Vám přinášíme, je téma DOPRAVA. Každé téma bude zpracováno prostřednictvím online edukativní hry a tematicky zaměřeného e-kurzu. Pro každé téma rovněž připravujeme metodiku pro pedagogy, která jim poslouží jako dobrý pomocník při výuce. Metodika popisuje možné způsoby práce s jednotlivými elektronickými aplikacemi, nabízí ale i spoustu dalších aktivit pro práci ve školní třídě či jako domácí cvičení. Aby metodika pomohla pedagogům co nejvíce, snažili jsme se u každého z podtémat přidat i širokou škálu odkazů bohatých na další informace a metodické materiály, které mohou ve výuce pomoci. Vypsání odkazů považujeme za kvalitní, nemůžeme však bezvýtku garantovat jejich obsah.

Věříme, že soubor metodik k projektu HRAJ O ZEMI bude přínosem pro Vaši výuku.

Realizátor projektu:

Respekt institut, o.p.s.
Dobrovského 25, Praha 7
www.respektinstitut.cz
institut@respekt.cz

Metodické materiály pro pedagogy byly vytvořeny v rámci projektu HRAJ O ZEMI – projekt na podporu ekogramotnosti na úrovni středních a základních škol, reg. č. CZ.1.07/1.1.00/14.0235. Projekt Hraj o Zemi je financován z prostředků ESF prostřednictvím Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost a státního rozpočtu ČR.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Témata, se kterými se žáci seznámí

Hlavním cílem environmentální výchovy, tedy i projektu Hraj o Zemi, je **odpovědné environmentální chování**, tj. takové chování, kdy lidé berou při svém rozhodování v potaz dopady možných řešení na životní prostředí a zapojují se do aktivit určených ke zvýšení kvality životního prostředí a kvality života. Úkolem environmentální výchovy pak je vybavit k tomuto cíli žáky odpovídajícími znalostmi, dovednostmi a motivací. Následující metodiky, které navazují na vzdělávací hru a e-kurz, se specificky zaměřují na téma doprava. Díky těmto výstupům můžete seznámit žáky a naučit se rozumět následujícím tématům:

- Obecné informace o dopravě
- Dopady dopravy na zdraví
- Dopady dopravy na životní prostředí
- Možnosti šetrného způsobu cestování
- Úsporné používání auta

Metodika k on-line hře

Principem jednotlivých her projektu HRAJ O ZEMI je detektivní pátrání po příčinách různých záhad, problémů apod. Po všech kolech je žákům průvodcem detektiv Martin Liška, přezdívaný Marty. S touto hlavní postavou hráč prochází všemi případy a pomáhá jí v řešení jednotlivých detektivních příběhů. Detektivní příběhy se váží k tématu měsíce. Příběh, který žáci v rámci hry řeší, by jim měl být blízký, známý z jejich života a měl by odpovídat realitám České republiky.

Třetím tématem projektu je doprava. Během třetí hry se rozvíjí detektivní pátrání po uprchlé zlodějce. Hráč se v průběhu hry seznámí s problémem emisí CO₂ a možnostmi, jak je může člověk ovlivňovat prostřednictvím různých způsobů dopravy.

Hru můžete používat nejen ve škole, ale také užít jako formu netradičního domácího úkolu s navazujícími aktivitami. Ve škole lze hru simulovat podle přiložených instrukcí, kdy můžete během vyučovací hodiny nechat žáky buď jednotlivě nebo ve skupinách plnit jednotlivé fáze detektivního pátrání (instrukce pro hraní přímo při školní hodině jsou vysvětleny u jednotlivých fází hry). Stejně tak můžete po diskusi ve třídě nechat žáky hru zahrát doma či u školních počítačů. Následně společně rozebírat téma do hloubky či realizovat další uvedené aktivity, které se váží k tématu.

Hru je důležité pojímat jako aktivitu se vzdělávacím záměrem. Proto je důležité žákům předem vysvětlit, že není cílem hry dokončit co nejrychleji či nasbírat co nejvíce bodů, ale je podstatné pozorně číst, vyhodnocovat informace a uvažovat nad správným řešením. Jen díky tomu se mohou stát dobrými hráči o Zemi.

Hra i e-kurz jsou kompletně namluveny, je proto dobré zajistit, aby žáci při jejím užívání měli k dispozici sluchátka, hra pro ně bude zábavnější a příjemnější.

Nyní si pojdme představit hru samotnou. Online hru naleznete dostupnou na www.hrajozemi.cz.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

První fáze hry – definování problému

Instrukce ke hře:

V první fázi hry se hráči opět potkávají s detektivem Martym a dále se pomocí instrukce od Martyho seznamují s řešeným problémem – dostávají zadání úkolu. Níže je obrázek 1, který ilustruje úvodní scénu hry. Po přečtení výroku se hráč přesouvá žlutou šipkou (v pravé dolní části bubliny).

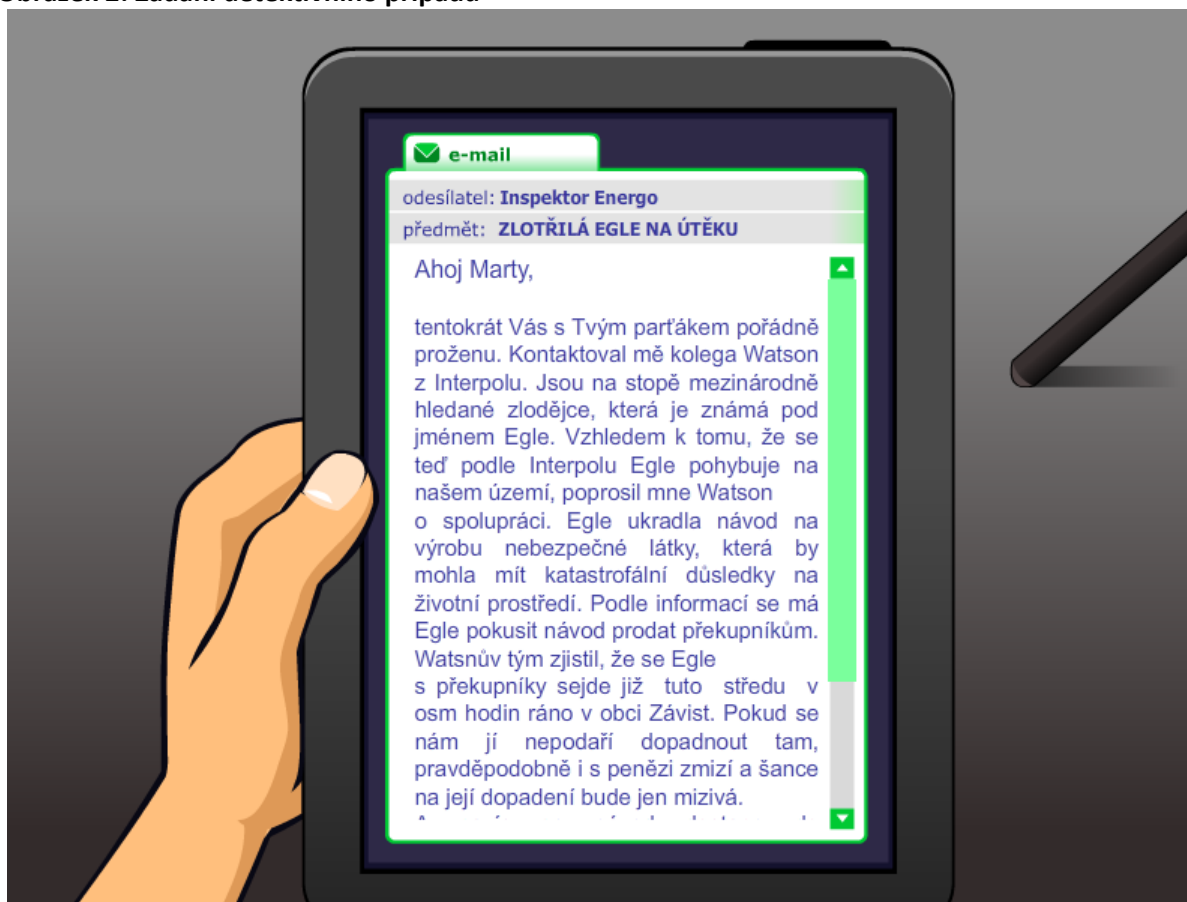
Obrázek 1: Úvodní obrazovka hry o dopravě



V další obrazovce se již seznámíme s problémem samotným. Na obrazovce se objevuje text, který hráče uvádí do situace. Úkolem hráčů je s textem pracovat a porozumět jeho významu. Při práci s textem je dobré umět z textu vybrat podstatné a stěžejní informace. Ve hře tyto informace, klíčová slova, která jsou podle nich v zadání důležitá, mohou žáci zvýraznit pomocí elektronické tužky. S těmito klíčovými slovy dále nepracují, ale jejich výběrem a označením lépe pochopí kontext a zadání hry. Po prostudování zprávy hráči postupují pomocí tlačítka POKRÁČOVAT ve hře dál k samotnému řešení problému.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázek 2: Zadání detektivního případu



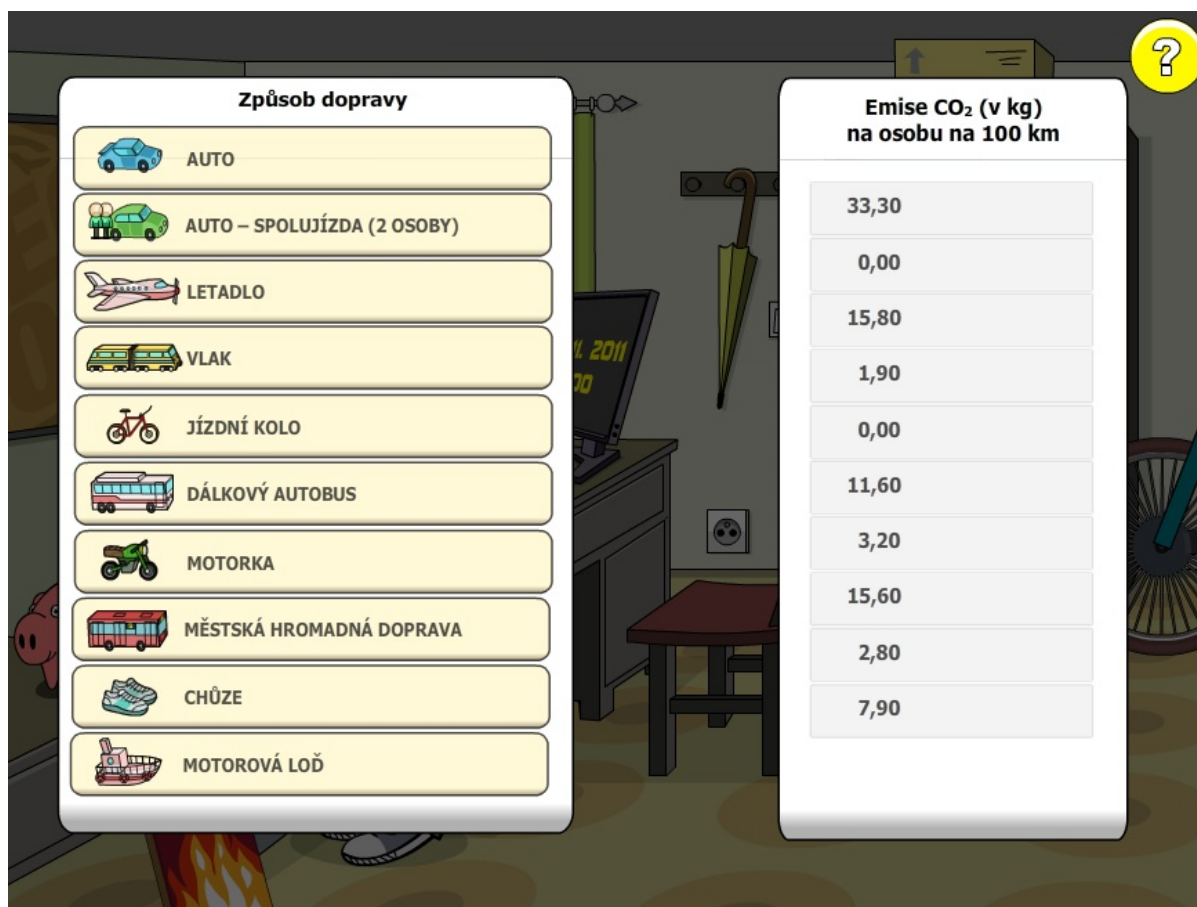
Druhá fáze hry – seznámení se s fakty

Instrukce ke hře:

V této fázi hry je cílem, aby si hráč uvědomil, že volbou dopravního prostředku může rozhodovat o velikosti emisí CO₂, které v důsledku cestování vznikají. Hráč se rovněž dozví základní informace o emisích, tedy co představují a jaké jsou jejich následky. Podrobnější informace o emisích CO₂ i dalších zplodinách získá hráč během e-kurzů. Již v této fázi hry má však hráč možnost si ujasnit rozdíly mezi jednotlivými způsoby dopravy a jejich vlivem na životní prostředí.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázek 3: propojení způsobů dopravy a hodnoty emisí CO₂, které připadají na osobu



Hráč musí propojit jednotlivé způsoby dopravy s hodnotami emisí CO₂, které při použití zvoleného způsobu dopravy připadají na jednu osobu na 100 km. V průběhu tohoto cvičení je možné s dětmi prodiskutovat rozdíly mezi jednotlivými způsoby dopravy.

Užitečné informace, tipy na diskusi:

- Mezi veřejnou dopravu se řadí městské autobusy, elektrobusy, tramvaje a trolejbusy. Emise CO₂ jsou spočítány jako průměr těchto dopravních prostředků při průměrné obsazenosti.
- Nejvyšší emise CO₂ na osobu na 100 km má letadlo. Největší emise vznikají při vzletu a přistání letadla, kdy motory pracují na vyšší obrátky. Proto jsou emise CO₂ na osobu podstatně vyšší u vnitrostátních letů (33,3 kg CO₂ na osobu na 100 km) než u transkontinentálních letů (21 kg CO₂ na osobu na 100 km).
- Dálkové autobusy jsou v dnešní době ekologičtější než v minulosti. Některé nové modely autobusů již dnes produkují stejné nebo dokonce nižší emise než vlaky.
- Nejelekologičtějším způsobem dopravy je chůze či jízda na kole.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Po správném přiřazení emisí na 100 km ke způsobu dopravy se hráči zobrazí přehledná tabulka, kde jsou jednotlivé způsoby dopravy seřazeny vzestupně podle emisí CO₂ na osobu na 100 km.

Obrázek 4: tabulka způsobů dopravy dle emisí CO₂ na osobu na 100 km



Způsob dopravy	Emise CO ₂ (v kg) na osobu na 100 km
Chůze	0,00
Jízdní kolo	0,00
Městská hromadná doprava	1,90
Vlak	2,80
Autobus	3,20
Auto – spolujízda (2 osoby)	7,90
Motorka	11,60
Motorová loď	15,60
Auto	15,80
Letadlo	33,30

POKRAČOVAT

Instrukce pro simulaci hry ve škole:

Pro simulaci hry ve školní hodině použijte pracovní listy 1. V pracovních listech je zobrazena tabulka jednotlivých způsobů dopravy a emise CO₂ na osobu na 100 km. Úkolem žáků je spojit jednotlivé způsoby dopravy a emise CO₂ na osobu na 100 km. Dopravní prostředky a hodnoty CO₂ lze propojit za použití tužky a pravítka. Do tabulky si následně žáci mohou zakreslit jinou barvou správné odpovědi. Tak budou vědět, kde udělali chybu.

Tabulku je možné také rozstříhat a seřadit je na stole. V tomto případě nejprve seřadte jednotlivé způsoby dopravy vzestupně podle toho, který způsob produkuje nejméně emisí a který nejméně.

Před zadáním úkolu je vhodné žáky upozornit, že emise CO₂ jsou přepočteny na osobu, nikoliv na celý dopravní prostředek.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Náměty na další aktivity:

Jaké emise vyprodukujete za školní rok při cestě do školy a zpět?

Úkolem studentů je vypočítat, jaké emise vyprodukují za jeden školní rok při cestě do školy a zpět. Může následovat i diskuse o návrzích, jak lze tyto emise snížit. Pokud žáky do školy vozí rodiče autem, můžou se domluvit žáci, kteří bydlí nedaleko, aby jezdili společně, případně jezdit veřejnou dopravou. Ušetří tak nejen životní prostředí, ale i čas a finance rodičů. Při teplejším počasí pak můžou do školy žáci jezdit na kole. Možností je celá řada.

Délku trasy z domova do školy si můžou žáci spočítat pomocí následujícího odkazu:

<http://mapy.cz/#x=15.312268&y=49.817333&z=6&c=14-23-27-28-29-30-31&t=r>

Trasu do školy mohou žáci zpracovat také graficky – ať už ji nakreslí nebo třeba doplní mapu z internetu vlastními fotografiemi z cesty. Představitivosti se meze nekladou. Vždy je však nutné nezapomínat na bezpečnost. Je také možné identifikovat místa v okolí školy, která jsou nebezpečné pro chodce či cyklisty a pokusit se ve spolupráci s odpovědnými úředníky či Policií vyjednat úpravy, které zvýší bezpečnost cesty žáků do školy.

K výpočtu emisí je možné použít informace z tabulky ze hry:

Obrázek 5: tabulka kg emisí CO₂ na osobu na 100 km v závislosti na způsobu dopravy

Způsob dopravy	Emise CO ₂ (v kg) na osobu na 100 km
Chůze	0,00
Jízdní kolo	0,00
Městská hromadná doprava	1,90
Vlak	2,80
Autobus	3,20
Auto – spolujízda (2 osoby)	7,90
Motorka	11,80
Motorová loď	15,80
Auto	15,80
Letadlo	33,30

Naplánuj si výlet

Zadejte žákům za domácí úkol naplánovat výlet. Na výlet, ať už na kole, pěšky nebo třeba na běžkách, se pak žáci můžou vydat s rodiči nebo v rámci školního výletu. Při naplánování výletu je možné se inspirovat na následujících odkazech:

- <http://www.vyletnik.cz/> - turistické trasy, tipy na výlety dle vybraných regionů, mapy a mnoho dalšího
- <http://jizdnirady.idnes.cz/vlakyautobusymhdvse/spojeni/> - jízdní řády vlaků, autobusů a MHD
- <http://mapy.idnes.cz/> - online mapy, kde si můžete zvolit, zda chcete zobrazit turistické trasy, cyklotrasy nebo třeba lyžařské stopy pro běžkaře

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- <http://www.pohadkovecesko.cz/findex.aspx> - tipy na výlety můžete také získat od pohádkových skřítků, se kterými se můžete zapojit do soutěží nebo získat výhodné vstupné do vybraných památek
- <http://cyklotrasy.cz/> oblíbené cyklotrasy a jejich značení, cykloservisy v okolí a mnoho dalších informací pro cyklisty

Třetí fáze hry – stíhání zlodějky

Po propojení způsobů dopravy s hodnotami emisí CO₂ se objeví detektiv Marty, který hráče uvede do třetí fáze hry – stíhání zlodějky. Detektiv hráčům představí herní princip a připomene jim zadání, tedy dostat se během 24 hodin do obce Závist a dopadnout tak mezinárodně hledanou zlodějkou. Detektiv hráčům připomene nejen jejich omezený rozpočet, ale i to, že je dobré při cestování myslet na životní prostředí a volit dopravní prostředky tak, aby měli na životní prostředí co nejmenší negativní vliv.

Obrázek 6: Zadání k další fázi hry



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Instrukce ke hře:

Ve třetí fázi hry je úkolem dostat se ze startu do obce Závist, kde se ukrývá mezinárodně hledaná zlodějka Egle. Obec Závist je v pravé části mapy. Celý herní plán si je možné prohlédnout pohybem myši doprava.

Hráč má k dispozici 3 000 Kč a do cíle se musí dostat do 24 hodin. Počítadlo času, peněz a emisí je zobrazeno v levém dolním rohu.

Město, ve kterém se hráč právě nachází, je podsvíceno žlutě. Hráč se může vypravit do všech měst, která jsou podsvícena zeleně. Hráč poklikem zvolí město, do kterého se chce vydat. Zobrazí se tabulka s možnostmi dopravy. Pod každým dopravním prostředkem je uvedena informace o ceně, množství emisí, které hráč během jízdy vyprodukuje, a čase potřebném na překonání vzdálenosti do vybraného města. Pokud si hráč vybere některý z nabízených způsobů dopravy, klikne na tlačítko „cestuj“ pod zvoleným způsobem dopravy a přesune se do dalšího města.

Pokud se hráč rozhodne pro jinou cestu, zavře tabulku křížkem nebo poklikem do prostoru mapy a vybere si jiné cílové město.

Obrázek 7: Možnost výběru způsobu dopravy



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pokud hráči nemá na některý ze způsobů dopravy dostatek peněz, dopravní prostředky, kterými se je možné dostat do vybraného města se hráči sice zobrazí všechny, drahé dopravní prostředky si však nemůže vybrat.

Po mapě je možné se pohybovat pomocí myši. Stačí myši najet do pravé (respektive levé) části obrazovky a mapa se posune požadovaným směrem.

Detektiv do hry vstupuje i v této fázi. Varuje hráče, když během jejich cesty vznikají vysoké emise, nebo komentuje průběh cesty či zvolený způsob dopravy.

Hru komplikují náhodné události – nehody, kvůli kterým hráči ubývá čas. Náhodné události se generují automaticky, vždy maximálně dvě události během hry. Při používání způsobů dopravy šetrných k životnímu prostředí je časová penalizace nižší než u neekologických způsobů dopravy.

Obrázek 8: Znázornění náhodné události – nehody

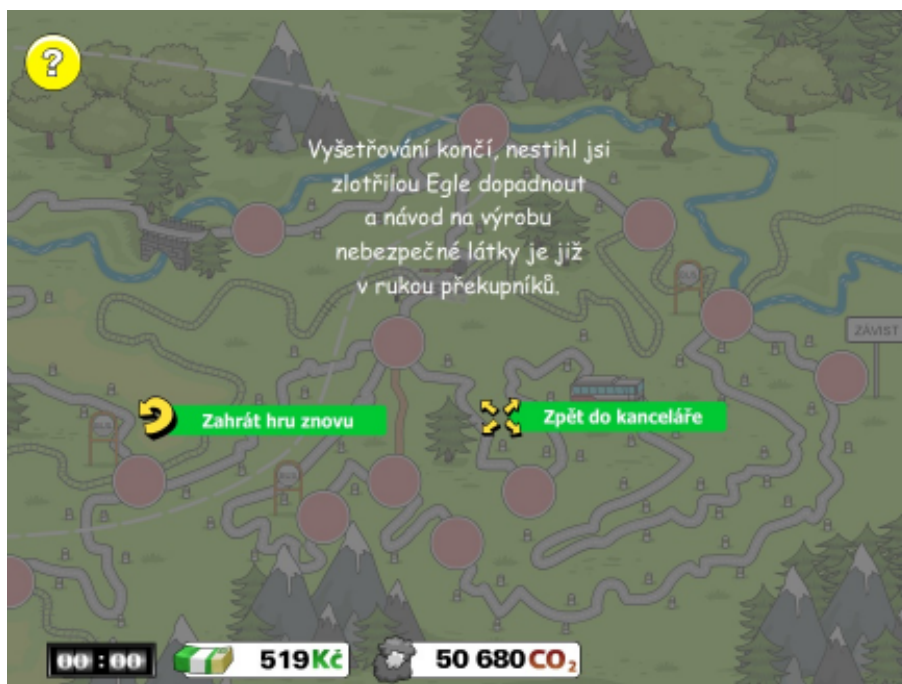


Hra je záměrně koncipována tak, aby všichni hráči neujeli celou trasu na první pokus, ale museli trasu prozkoumávat víckrát a uvědomili si tak vlastnosti různých dopravních prostředků. Tak mají možnost si například uvědomit, že jízda na motorové lodi může být sice zábavná, není ovšem nikterak rychlá a pro životní prostředí je velice zatěžující nebo že při spolujždě člověk neztrácí čas, zato však méně zatěžuje životní prostředí.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pokud se hráč nestihne do 24 hodin dostat do cílové obce Závist, Egle nedopadne a hra končí. Hráči je poté nabídnuta možnost zahrát si hru znovu nebo se vrátit do kanceláře a hru ukončit.

Obrázek 9: Obrazovka při neúspěšném konci hry



Pokud hráč dokončí hru úspěšně a Egle dostihne, Marty slovně okomentuje jeho výsledek podle dosažených emisí a následně se mu zobrazí přehled jeho cesty. Z přehledu může hráč vyčíst, kterým dopravním prostředkem urazil kolik kilometrů, kolik cesta stála a jaké během ní vyprodukoval emise.

Obrázek 10: Vyhodnocení cesty



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázek 11: Vyhodnocení cesty



Instrukce pro simulaci hry ve škole:

Pro simulaci hry ve školní hodině použijte pracovní listy č. 2. V pracovních listech je k dispozici mapa, ukazatele pro jednotlivé trasy a tabulka pro záznam dosažených hodnot. Pro postup na mapě je vhodné používat figurky ze hry „Člověče nezlob se“ nebo z obdobné hry.

Pomůcky slouží pro simulaci hry bez připojení na internet. Je nutné si nejprve vytisknout pracovní listy a rozstříhat je na jednotlivé díly. Následně žáci umístí tabulky s hodnotami na jednotlivé trasy na mapě a figurky umístí na start.

Poté hráči volí trasu a do Tabulky hodnot zaznamenávají veškeré hodnoty nasbírané během cesty. Každý hráč má vlastní Tabulku hodnot.

Při hře bez zapojení internetu nejsou generovány náhodné události. Hru lze však hrát i ve více hráčích, kdy se hráči střídají ve směru hodinových ručiček. Hodnoty dosažené během hry hráči postupně zaznamenávají do Tabulky hodnot.

Během hry lze diskutovat nad vlivem dopravy na životní prostředí i nad dalšími aspekty dopravy. Náměty k diskusi lze čerpat z cvičení obsažených v této metodice.

Hru úspěšně dokončí všichni hráči, kteří se stihnou dostat do cíle ve stanoveném časovém limitu, tedy do 24 hodin. Hráči rovněž nesmí přecerpat rozpočet (3 000 Kč). Vítězem je ten hráč, který se do cíle dostane v časovém limitu a dosáhne nejnižších emisí CO₂.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Náměty na další aktivity:

Bezpečnost v dopravě

Promluvte si s žáky o základních pravidlech bezpečnosti při jízdě na kole nebo při pohybu v provozu pěšky.

Nápomocné vám můžou být následující odkazy:

- <http://www.ibesip.cz/files/=880/Tematicky-plan.pdf> tematický plán dopravní výchovy, který obsahuje například povinné vybavení jízdního kola za běžného provozu nebo při snížené viditelnosti, ukázky některých dopravních situací včetně jejich řešení nebo vybrané dopravní značení. Pravidla bezpečnosti lze pomocí tematického plánu s žáky prodiskutovat na dopravním hřišti nebo za pomoci přiložených obrázků při výuce ve třídě.
- <http://www.magazin-kettler.cz/jezdete-na-kole-bezpecne/> Zásady bezpečnosti pro cyklisty
- http://www.prazskematky.cz/prilohy/knihovna/Deti_na_cestach.pdf Děti na cestách bezpečně po městě

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

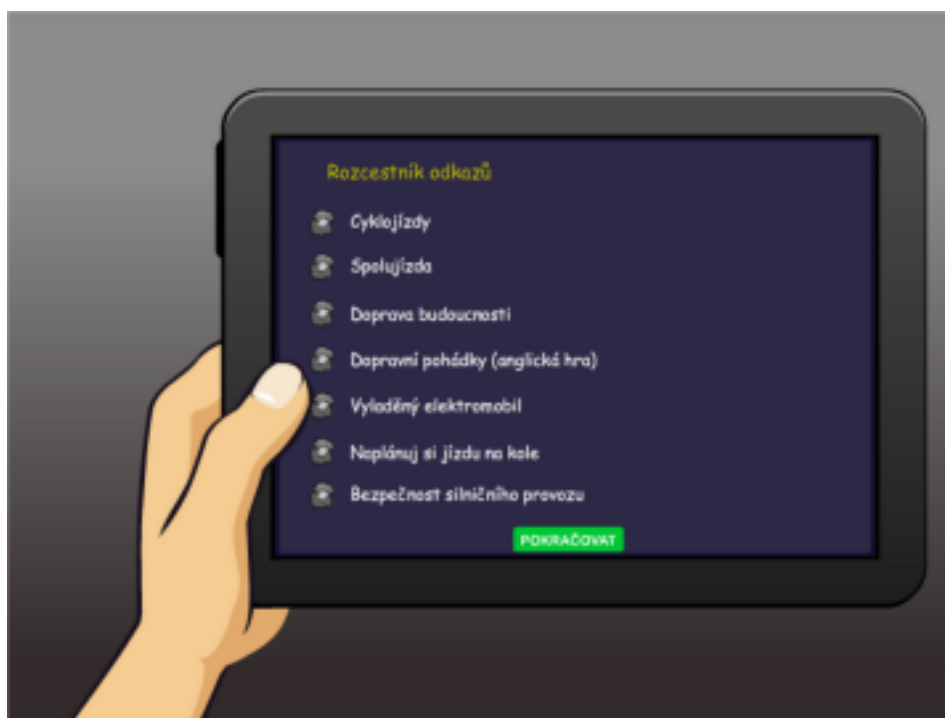
Rozcestník dalších informací a odkazů

Po dohrání a rozloučení s detektivem Martym jsou pro hráče připraveny některé zajímavé odkazy (obrázek 9), které jim mohou téma dopravy více přiblížit. Pokud nechtějí odkazy využít, kliknou na tlačítko „Pokračovat“.

Zde je jejich seznam s internetovými odkazy:

- Cyklojízdy <http://www.cyklojizdy.cz/uvodni-text/>
- Spolujízda <http://www.jizdomat.cz/>
- Doprava budoucnosti <http://www.youtube.com/watch?v=0SYjPSynD-I>
- Dopravní pohádky (anglická hra) <http://talesoftheroad.direct.gov.uk/>
- Vyladěný elektromobil <http://www.ceskatelevize.cz/porady/10121359557-port/679-vyladeny-elektromobil/video/>
- Naplánuj si jízdu na kole <http://mapy.idnes.cz/>
- Bezpečnost silničního provozu www.ibesip.cz

Obrázek 12: Rozcestník dalších informačních zdrojů



Třetí detektivní příběh tímto končí, pokud si jej žáci budou chtít zahrát znovu, mohou jednoduše kliknout na ikonu „Hrát hru znovu“.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodika k e-kurzu

E-learningové kurzy projektu HRAJ O ZEMI obsahují šest cvičení, které se tematicky váží k tématu měsíce. Žákům jsou průvodci kurzů postavičky Dáda a Vojta, žáci základní školy. Spolu s Dádou a Vojtou žák projde postupně všemi lekci.

E-kurzy můžete používat nejen ve škole, ale také je užít jako formu netradičního domácího úkolu s navazujícími aktivitami. Ve škole lze kurzy simulovat podle přiložených instrukcí spolu s pracovními listy (instrukce pro jednotlivá cvičení ve školní hodině jsou vysvětleny u jednotlivých cvičení kurzu). Stejně tak můžete po diskusi ve třídě nechat žáky hru zahrát doma či u školních počítačů a následně pak společně rozebírat téma do hloubky či realizovat další uvedené aktivity, které se váží k tématu.

E-kurz stejně jako hra je kompetně namluvený, je proto dobré zajistit, aby žáci při jeho užívání měli dostupná sluchátka, e-kurz pro ně bude zábavnější i příjemnější pro studium.

Nyní si pojďme představit jednotlivá cvičení kurzu. E-kurz naleznete na www.hrajozemi.cz.

Základní informace k ovládání kurzu

E-kurz má intuitivní ovládání a je navržený stylem, který nevyžaduje složité instrukce. Popis základních funkcionalit si vysvětlíme na obrázku 13 pomocí barevných šipek. Tlačítko, na které ukazuje zelená šipka, slouží pro přechod na předchozí cvičení. Tlačítko, na které ukazuje fialová šipka, slouží pro přechod na další cvičení. Tlačítko, na které ukazuje růžová šipka, slouží pro zopakování dialogu. Zároveň se na tomto místě zobrazuje tlačítko „pause“, kterým můžete e-kurz kdykoli zastavit a znovu pustit. Černá šipka směřuje na panel, kde se zobrazuje, jakou část kurzu si už uživatel prošel a kolik mu jich ještě zbývá.

Obrázek 13: Úvodní obrazovka e-kurzu



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Fakta o dopravě







Prvním cvičením e-kurzu se žáci seznámí s fakty z oblasti dopravy. Toto cvičení slouží jako úvod do tématu. Jeho cílem je, aby žáci pochopili kontext. V úvodním cvičení mají žáci zaškrtnout vždy jednu z nabízených možností, zmáčknout tlačítko vyhodnotit a odpovědět tak na položenou otázku. Jejich odpověď pak vyhodnotí a doplní jeden z průvodců e-kurzem, Vojta nebo Dáda.

Obrázek 14: Ukázka otázky z prvního cvičení

DOPRAVA

V následujícím cvičení vždy zaškrtni jednu z nabízených možností.
Vojta s Dádou ti pak řeknou, zda byla tvá odpověď správná.

Zaškrtni, která země ročně vyrobí nejvíce osobních aut.

<input type="checkbox"/>		Japonsko	<input type="checkbox"/>		USA
<input type="checkbox"/>		Spolková republika Německo	<input type="checkbox"/>		Indie
<input checked="" type="checkbox"/>		Čínská lidová republika	<input type="checkbox"/>		Česká republika

Vyhodnotit

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kompletní přehled jednotlivých otázek, včetně nabízených možností a správných odpovědí

1. Která země ročně vyrobí nejvíce osobních aut?

Nabízené možnosti:

- a) Japonsko
- b) Spolková republika Německo
- c) Čínská lidová republika
- d) USA
- e) Indie
- f) Česká republika

(správná odpověď – Čína)

Vysvětlení a doplňující informace:

Nejvíc aut na světě vyrábí Čína. V roce 2010 bylo v Číně vyrobeno 13,9 milionu aut, což je 23,8 % celosvětové produkce. V celé Evropské unii bylo vyrobeno jen o 1,1 milionu aut více. Druhým největším producentem aut je Japonsko, které v roce 2010 vyrobilo 8,3 milionu aut.

2. Ve které lidé vlastní nejvíce osobních aut na osobu?

nabízené možnosti:

- a) Spolková republika Německo
- b) Indie
- c) Čínská lidová republika
- d) USA
- e) Nový Zéland
- f) Česká republika

(správná odpověď – Nový Zéland)

Vysvětlení a doplňující informace:

Na Novém Zélandu je 616 osobních automobilů na každých 1000 obyvatel, což je nejvíc na světě. Česká republika je na 22. místě s 424 osobními automobily na 1000 obyvatel. Pokud bychom však započítali všechna motorová vozidla (tedy i autobusy a nákladní auta), vede s přehledem USA s 819 vozidly na 1000 obyvatel. V Číně, která je současným největším producentem aut, připadá jen 27 osobních aut na 1000 obyvatel. V Indii vlastní osobní auto dokonce jen 10 lidí z 1000.

3. Která země ročně vyprodukuje nejvíce emisí CO₂?

nabízené možnosti:

- a) Ruská federace
- b) USA
- c) Jihoafrická republika
- d) Indie
- e) Nový Zéland
- f) Čínská lidová republika

(správná odpověď – Čína)

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vysvětlení a doplňující informace:

Čína ročně vyprodukuje přibližně čtvrtinu světových emisí CO₂. Roční světové emise CO₂ činí 33 miliard tun, na Čínu tedy připadá téměř 9 miliard. Česká republika vyprodukuje 115 milionů tun CO₂, což je 0,35 % světové produkce. Emise však nevznikají jen z dopravy, ale i z průmyslu a energetiky.

4. Ve které zemi je nejvíce rozšířený letecký způsob osobní dopravy? Ten je určen nejvyšším počtem pasažérů vypravených na vnitrostátních i mezinárodních letech.

nabízené možnosti:

- a) Japonsko
- b) Brazílie
- c) USA
- d) Kanada
- e) Spojené arabské emiráty
- f) Čínská lidová republika

(správná odpověď – USA)

Vysvětlení a doplňující informace:

Z USA je vypraveno téměř 680 milionů pasažérů ročně, což odpovídá 30 % celosvětových letů. Na druhém místě je Čína, která ročně vypraví téměř 230 milionů pasažérů, což představuje 10 % celkového počtu letů. Česká republika vypraví ročně 5 milionů pasažérů.

5. Ve které zemi je nejvíce dopravních komunikací v přepočtu na rozlohu dané země? Tento poměr je vypočítán jako celková délka dopravních komunikací vydělená celkovou rozlohou státu.

nabízené možnosti:

- a) Belgické království
- b) USA
- c) Brazílie
- d) Angola
- e) Čínská lidová republika
- f) Francie

(správná odpověď – Belgie)

Vysvětlení a doplňující informace:

V Belgii je dopravními komunikacemi zastavěno nejvíc plochy na km². Celkem je to 503 km silnic na 100 km². Belgie tak o hodně převyšuje i celoevropský průměr. V Evropě totiž na 100 km² v průměru připadá 136 km dopravních komunikací, celosvětově dokonce jen 28 km na 100 km². Česká republika je se 166 km dopravních komunikací na 100 km² mírně nad evropským průměrem.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

6. Kolik jízdních kol lze vyrobit při spotřebě energie stejného množství, jako se využije na výrobu jednoho auta?

nabízené možnosti:

- a) 5
- b) 20
- c) 70
- d) 500

(správná odpověď – 70 jízdních kol)

Vysvětlení a doplňující informace:

Při výrobě jednoho auta se spotřebuje stejné množství energie jako při výrobě 70 jízdních kol.

7. Kolik kilogramů oxidu uhličitého vypustí průměrný český automobil do ovzduší za jeden rok?

nabízené možnosti:

- a) 500
- b) 900
- c) 1200
- d) 1700

(správná odpověď – 1 700 kg CO₂)

Vysvětlení a doplňující informace:

V České republice najede jedno auto průměrně 10 000 km za rok, což odpovídá emisím 1700 kg oxidu uhličitého ročně. 30 % všech přesunů, které člověk podnikne, jsou cesty z domova do práce nebo do školy a zpět. Přitom 60 % emisí v dopravě pochází z osobní dopravy.

8. Kolik stromů je třeba v České republice vysadit, aby z ovzduší odebraly veškerý oxid uhličitý, který vyprodukuje jedno auto?

nabízené možnosti:

- a) 2 stromy
- b) 4 stromy
- c) 7 stromů
- d) 10 stromů

(správná odpověď – 7 stromů)

Vysvětlení a doplňující informace:

Pro srovnání je dobré si také uvědomit, že zatímco strom za 1 hodinu odebere z ovzduší 30 gramů CO₂, auto za 1 hodinu jízdy vyprodukuje přibližně 16 kilogramů CO₂.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

9. V roce 1950 bylo na světě okolo 70 milionů motorových vozidel. Kolikrát se zvýšil počet motorových vozidel do dnešní doby?

nabízené možnosti:

- a) 2krát
- b) 6krát
- c) 10krát
- d) 14krát

(správná odpověď – 10krát)

Vysvětlení a doplňující informace:

Na světě dnes jezdí okolo 700 milionů motorových vozidel. 87 % z nich jsou osobní auta, jejichž počet tak několikanásobně převyšuje počet všech autobusů, vlaků i letadel dohromady. Většina z nich však jezdí na benzín nebo naftu, které nemáme neomezené množství. Do budoucna tak bude třeba vyřešit nejen problém s narůstajícím počtem motorových vozidel, ale i s pohonnými hmotami. Již dnes některá vozidla jezdí na alternativní paliva, jako je například bionafta. Zároveň se také začínají používat hybridní vozidla nebo elektromobily.

Náměty na další aktivity:

Interaktivní mapa

Na odkazu níže naleznete interaktivní mapu, která znázorňuje velikosti států – nikoliv však podle rozlohy, ale podle vybraných parametrů. Můžete tak znázornit například velikost států podle počtu osobních automobilů. Najetím na jednotlivé státy pak zjistíte hodnoty za daný stát.

Odkaz je v angličtině a je proto vhodné zvážit, zda si jej mají žáci prozkoumat sami za domácí úkol, nebo je vhodné jej projít v hodině. Zajímavé mapy vážící se k tématu naleznete v sekci Business/ Transport nebo Planet/ Environment.

Užitečné odkazy:

<http://show.mappingworlds.com/world/>

Zasad' strom

Domluvte se ve třídě nebo třeba s rodiči a zasadte strom. Nejlépe listnatý a pokud možno přirozený český druh - třeba lípu, buk nebo dub. Výborné jsou samozřejmě ovocné stromy. Není nad ovoce, které si člověk sám utrhne ze stromu. Strom si můžete vypěstovat i přímo od semínka - třeba z třešňové pecky nebo jablečného jádérka. Vysadit ho pak můžete podle možností – na školní zahradě, u rodičů před domem nebo v lese. Vhodné místo se jistě najde. Nebo můžete vyrazit na brigádu se sázením stromků. Spoustu takových brigád najdete třeba v kalendáři akcí na webu Ekolist.cz.

Užitečné odkazy:

Kalendář akcí Ekolistu <http://ekolist.cz/cz/kalendar-akci>

Rekord v sázení stromů <http://www.nadacepartnerstvi.cz/stromzivota/rekord-v-sazeni> Ministerstvo životního prostředí ČR - pro děti

<http://detem.mzp.cz/ekorady.shtml?x=20>

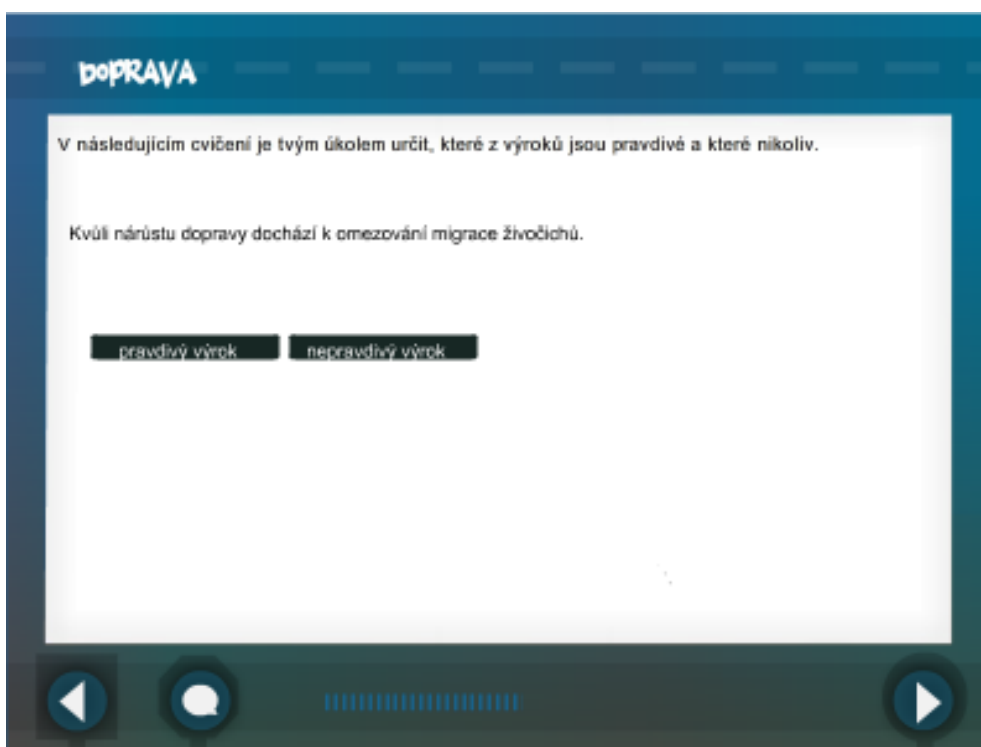
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Změna krajiny vlivem dopravy

V následujících cvičeních se žáci seznámí s tím, jak se vlivem dopravy mění krajina i jejich bezprostřední okolí. Cílem tohoto cvičení je, aby žáci uvědomili, jak rozšiřující se doprava a stavby s ní spojené ovlivňují vzhled i kvalitu okolí a jaký dopad mají tyto změny na život lidí.

Úkolem žáků je identifikovat, které výroky jsou pravdivé a které nikoliv.

Obrázek 15: (Ne)pravdivé výroky zabývající se vlivem dopravy na krajinu



Výroky a jejich správná řešení:

1. Kvůli nárůstu dopravy dochází k omezování migrace živočichů. (pravdivý výrok)

Vysvětlení a doplňující informace:

Zvěř má v přírodě své ustálené stezky. Například ropuchy se rozmnožují pouze ve svých tradičních oblastech a často putují na velké vzdálenosti, aby se na tato místa dostaly. Silnice, dálnice, železniční koleje nebo velká letiště narušují stezky vysoké či další lesní zvěře. Působení na jejich přirozené stezky může mít v těchto oblastech za následek odchod nebo vyhynutí celých druhů.

2. Kvůli výstavbě tunelů může dojít k odklonu říčních toků. (pravdivý výrok)

Vysvětlení a doplňující informace:

K tomuto jevu dochází zejména v horských oblastech, kde tunely prochází horskými masivy, ze kterých vyvěrá množství pramenů. Tunely tak ovlivňují přirozenou vodní rovnováhu prostředí.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Stavby dálnic zlepšují kvalitu života lidí žijících v jejich okolí. (nepravdivý výrok)

Vysvětlení a doplňující informace:

Majitelé obydlí v blízkosti dálnic mají naopak dlouhodobé problémy způsobené hlukem a exhalacemi z dálnice. Tyto negativní dopady je možné alespoň částečně omezit například snížením rychlostních limitů v nočních hodinách nebo výstavbou protihlukových stěn. I přesto však v přilehlých oblastech stoupá počet srdečních a respiračních onemocnění.

4. Silniční obchvaty a okruhy odvádí dopravu z města a zlepšují tak jeho průjezdnost. (pravdivý výrok)

Vysvětlení a doplňující informace:

Obchvaty a okruhy odvedou dopravu z centra města. Účinnost tohoto opatření se zvýší, pokud je podpořeno omezením dopravy ve městech například pomocí zákazů parkování, zavedením pěších zón a podobně.

5. Kvůli vodní dopravě jsou napřimovány vodní toky, což zároveň snižuje nebezpečí povodní. (nepravdivý výrok)

Vysvětlení a doplňující informace:

Napřimování vodních toků, ke kterému dochází v návaznosti na rozvoj vodní dopravy, naopak nebezpečí povodní zvyšuje.

6. Lidé preferují bydlení v rodinných domech, tím dochází ke zvýšené zástavbě území a navazujících komunikací a rychleji tak mizí orná půda. (pravdivý výrok)

Vysvětlení a doplňující informace:

Stále více lidí bydlí v rodinných domech za městy. Zastavěná plocha na jednoho obyvatele neustále roste. Musí se tak rozšiřovat i síť komunikací na úkor polí a přirozené krajiny.

7. Kvůli nárůstu automobilové dopravy ve městech dochází častěji k dopravním zácpám, které znepríjemňují pohyb po městě. (pravdivý výrok)

Vysvětlení a doplňující informace:

Dopravní zácpy ve městech způsobují zpomalení dopravy, a to nejen aut, ale i veřejné dopravy. Zapnuté motory aut vypouštějí více zplodin. Ucpané městské ulice tak z města vytvářejí ostrůvky domů mezi auty a lidem se ztěžuje pohyb po městě.

8. Biokoridory, které vznikají při výstavbě dálnic, omezují pohyb zvířete. (nepravdivý výrok)

Vysvětlení a doplňující informace:

Uměle vystavěné biokoridory, nebo také ekodukty, jsou zelené mosty, které se staví přes komunikace na místech častých přechodů zvířete. Zvěř se tak může i po výstavbě nové dálnice nebo železnice po území volně pohybovat po svých ustálených trasách. Tyto umělé cesty lze budovat i na říčních tocích, aby nebyly výstavbou vodních děl narušeny trasy, které ryby podnikají v období tření.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

9. **Kvůli rozrůstající se infrastruktuře pro automobilovou dopravu jsou zabírány cenné pozemky ve středu města a může docházet i ke zmenšování stávajících volných prostor ve městě. (pravdivý výrok)**

Vysvětlení a doplňující informace:

Kvůli nárůstu automobilové dopravy například vznikají velká parkoviště. Parkovací místo pro jedno auto však zabere prostor pro zaparkování 12 jízdních kol a počet aut se stále zvyšuje. Zatímco v roce 1990 připadalo 1 auto na 4 obyvatele České republiky, dnes se počet aut zdvojnásobil.

Náměty na další aktivity:

Město pro lidi

Spolu s žáky se pokuste analyzovat dopravní situaci ve vašem městě nebo jeho určité části – například okolí školy. Společně se zamyslete, které části města jsou nevhodné pro chodce či cyklisty, kde je špatná průjezdnost městské hromadné dopravy atd. Následně se pokuste navrhnout zlepšení stávající situace (tuto aktivitu již lze dělat ve skupinách přímo v hodině nebo jí zadat žákům za domácí úkol).

Žáci mohou vypracovat s pomocí mapy návrhy na zlepšení, které mohou obsahovat například nové cyklotrasy, novou světelnou signalizaci na přechodech pro chodce, návrhy pěších zón či jiných omezení pro provoz aut, jako je omezení parkovacích míst v centru města. Zapomínat by žáci neměli ani na zdravotně postižené či matky s kočárky a zapracovat do návrhu nájezdy na chodníky, bezbariérové přejezdy ulic, zvukovou signalizaci na přechodech pro chodce či vodící pásy pro slepce. Zpracované návrhy mohou žáci předložit městskému zastupitelstvu.

Užitečné odkazy:

Publikace „Města pro lidi“ <http://archivdz.wz.cz/sklad/Kniha-mesta.pdf>

Projekt zabývající se problematikou bezpečnosti silničního provozu ve městech a obcích

<http://ibesip.cz/Bezpecna-obec>

Příručka pro zklidnění dopravy v obcích

http://www.nadacepartnerstvi.cz/docs/doprava/jak_zklidnit_dopravu.pdf

Bezpečné cesty do školy – metodická příručka k projektu pro školy, děti a rodiče

<http://www.nadacepartnerstvi.cz/docs/doprava/prirucka-web.pdf>

Ukázka aktivity, na kterou mohou školy žádat o finanční podporu:

<http://www.nadacepartnerstvi.cz/doprava/na-zelenou>

Zelené mosty – video zabývající se potřebností a výstavbou ekoduktů

Na následujícím odkazu naleznete 16minutové video zabývající se problémem ekoduktů, uměle vytvořených biokoridorů pro přechod zvířete přes silniční a železniční stavby.

<http://www.ceskatelevize.cz/porady/1095913550-nedej-se/211562248420016/video/>

Video žákům osvětlí potřebnost výstavby ekoduktů i problémy s jejich výstavbou spojené. Video mohou žáci shlédnout v rámci vyučování nebo lze shlédnutí videa zadat žákům za domácí úkol. Žáci se tak mimo jiné dozví, jak vlastně ekodukty vypadají, pro která zvířata jsou ekodukty projektovány, jak je nutné vybírat místo pro jejich výstavbu a jaké problémy provází výstavbu ekoduktů.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

O problému ekoduktů je možné následně v hodině debatovat, žáci mohou z videa zpracovat krátkou zprávu, shrnout stěžejní problémy a případně navrhnout řešení problému.

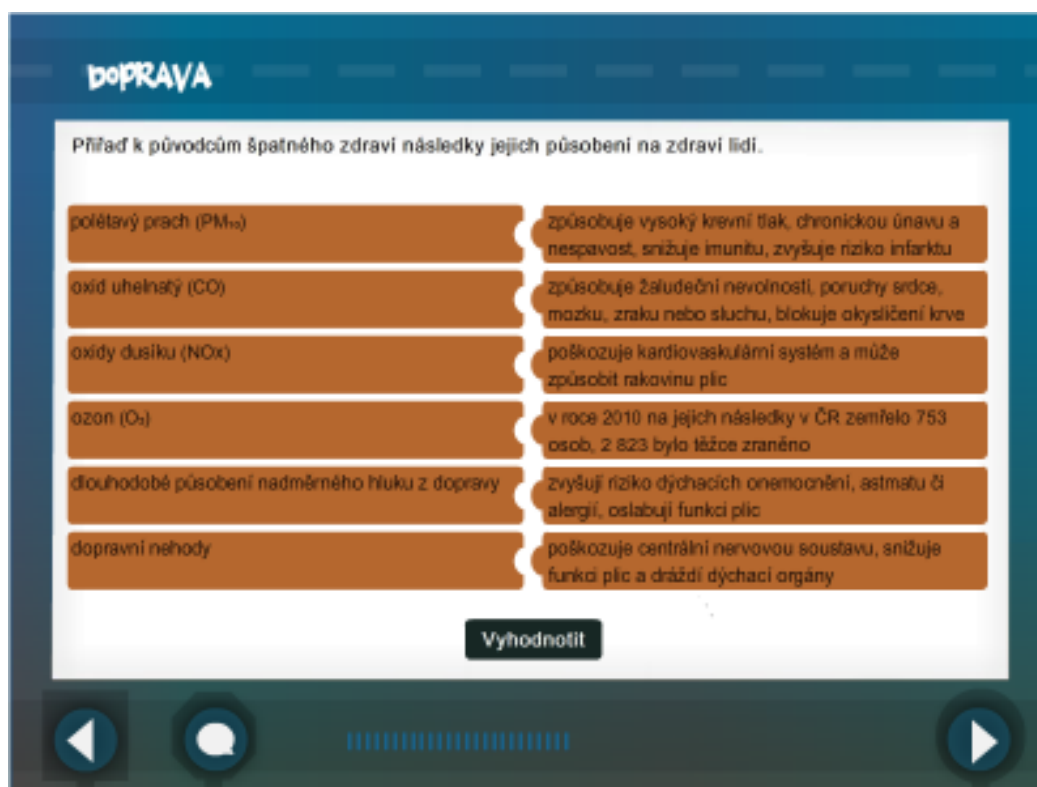
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Dopady dopravy na zdraví

V následujícím cvičení mají žáci přiřadit k vybraným důsledkům dopravy jejich dopady na lidské zdraví. Vybrány jsou pouze nejzávažnější dopady na lidské zdraví. Hluku překračující hygienické normy je vystaven každý pátý člověk v České republice. Ve zplodinách automobilů bylo naměřeno celkem 160 zdraví škodlivých látek. Přestože se u nás dýchatelnost zlepšuje, Češi stále dýchají nejvíce prachových částic z celé Evropské unie.

Po přiřazení dopadů na lidské zdraví k jednotlivým důsledkům dají žáci cvičení vyhodnotit a zjistí správné řešení. Dvojice, které propojili správně, zůstanou označeny zeleně, nesprávné dvojice červeně.

Obrázek 16: Dopady dopravy na zdraví



Správné řešení cvičení:

poléřavý prach (PM₁₀) – poškozuje kardiovaskulární systém a může způsobit rakovinu plic
oxid uhelnatý (CO) – způsobuje žaludeční nevolnosti, poruchy srdce, mozku, zraku nebo sluchu,
blokuje okysličení krve

oxidy dusíku (NO_x) – zvyšují riziko dýchacích onemocnění, astmatu či alergií, oslabují funkci plic

ozon (O₃) – poškozuje centrální nervovou soustavu, snižuje funkci plic a dráždí dýchací orgány

dlouhodobé působení nadměrného hluku z dopravy – způsobuje vysoký krevní tlak, chronickou únavu a nespavost, snižuje imunitu, zvyšuje riziko infarktu

dopravní nehody – v roce 2010 na jejich následky v ČR zemřelo 753 osob, 2 823 bylo těžce zraněno

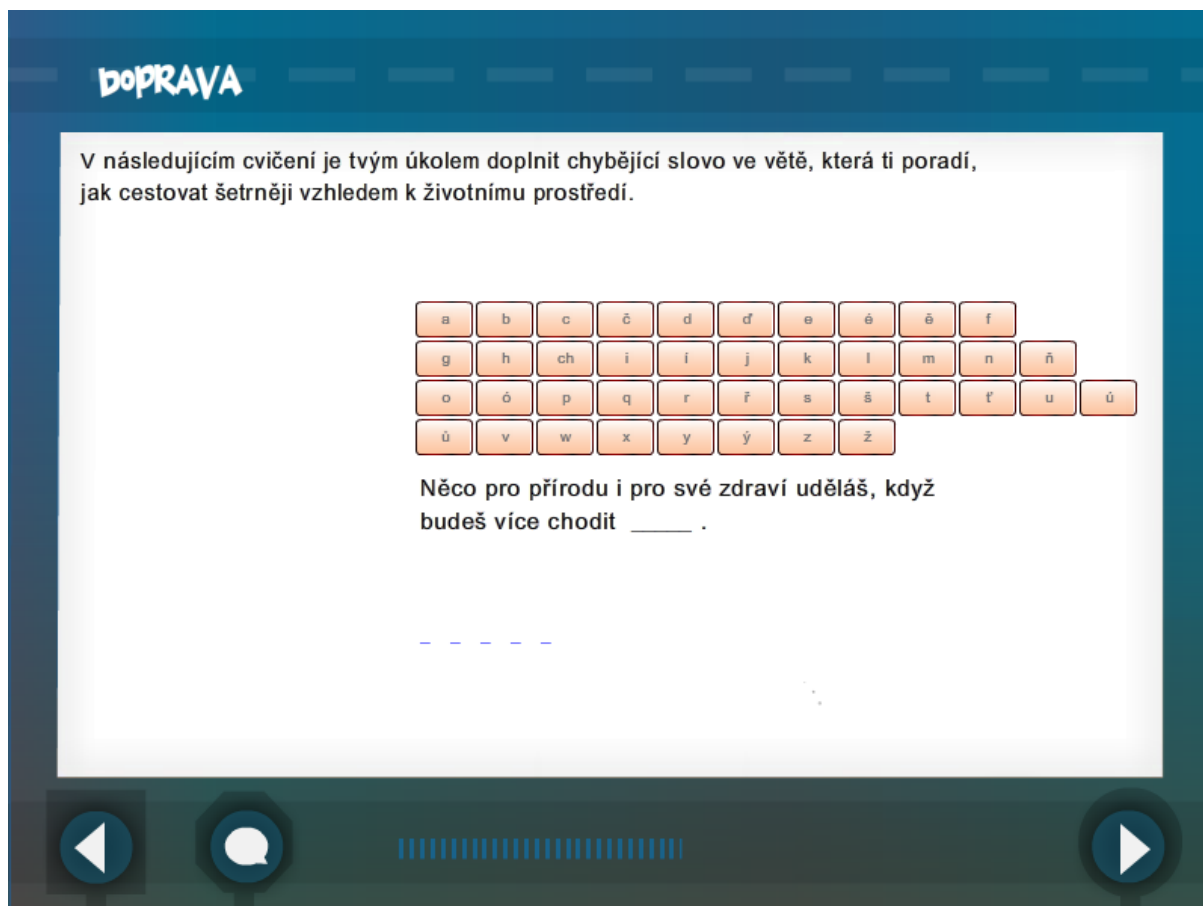
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Šetrný způsob cestování

V předchozích cvičeních žáci zjistili, že doprava neustále narůstá. Také se dozvěděli, že tento trend není prospěšný pro krajinu ani pro lidské zdraví. Ve čtvrtém cvičení se seznámí s tím, jak mohou tento negativní vývoj sami ovlivnit a jak mohou cestovat šetrněji s ohledem na životní prostředí.

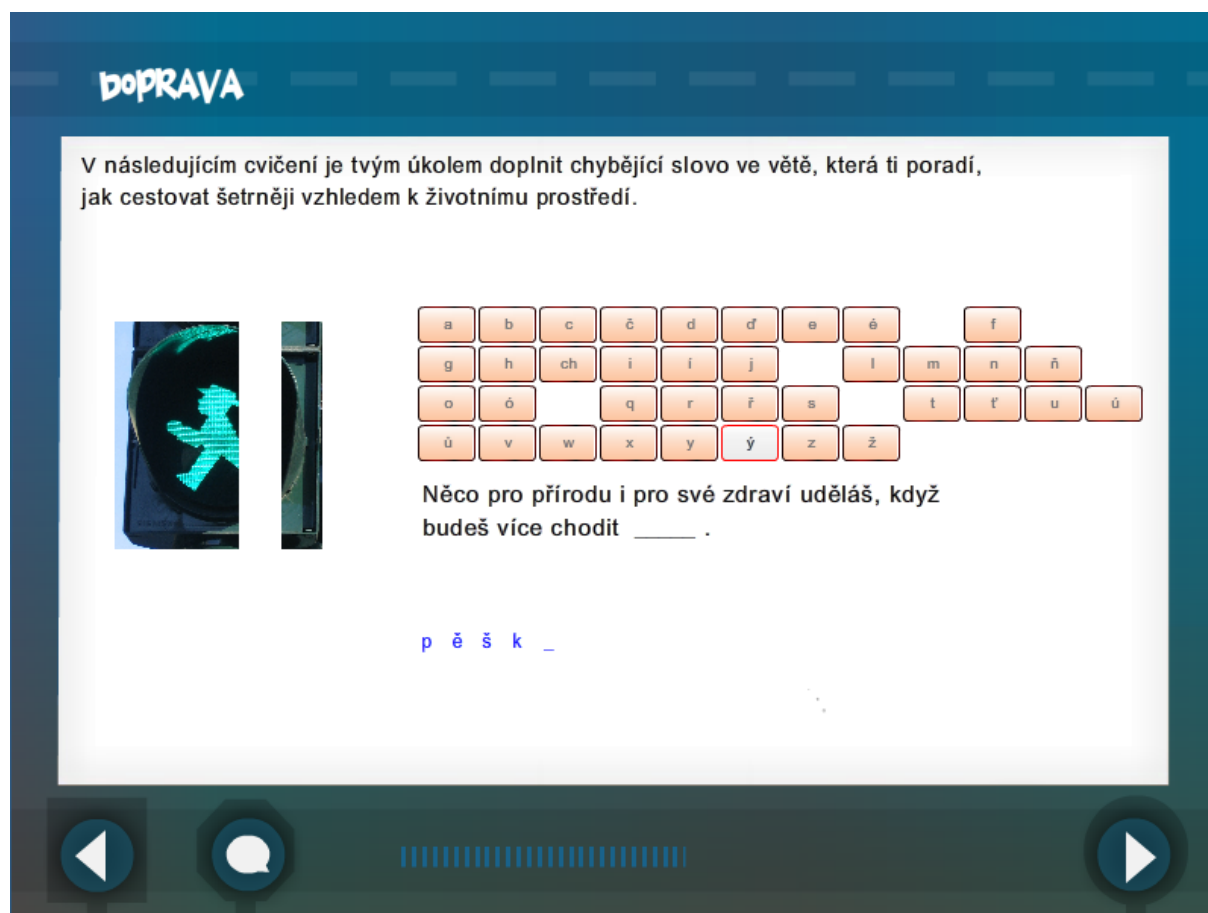
V tomto cvičení je použit princip takzvané antišibenice. Žáci mají do textu doplnit chybějící slovo. Slovo doplňují pomocí klávesnice na obrazovce. Pokud zvolí písmeno, které se ve slově nevyskytuje, písmeno zmizí, a tím jim je usnadněna další volba. Další nápovědou je počet políček pod klávesnicí, který odpovídá počtu písmen v hledaném slově. Pokud žák zvolí písmeno, které je ve slově zastoupeno, toto se doplní do připravených políček a zároveň se vedle klávesnice zobrazí kousek obrázku. Po dokončení hledaného slova se vedle klávesnice zobrazí celý obrázek a jeden z průvodců žákům doplní další informace týkající se šetrného způsobu cestování.

Obrázek 17: Možnosti šetrného způsobu cestování – úvodní obrazovka




INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázek 18: Možnosti šetrného způsobu cestování – ukázka rozpracovaného cvičení



DOPRAVA

V následujícím cvičení je tvým úkolem doplnit chybějící slovo ve větě, která ti poradí, jak cestovat šetrněji vzhledem k životnímu prostředí.



a	b	c	č	d	ď	e	é	f	
g	h	ch	i	í	j	l	m	n	ň
o	ó	q	r	ř	s	t	ť	u	ú
ů	v	w	x	y	ý	z	ž		

Něco pro přírodu i pro své zdraví uděláš, když budeš více chodit _____ .

p ě š k _

Znění jednotlivých vět včetně hledaných slov:

1. Něco pro přírodu i pro své zdraví uděláš, když budeš více chodit PĚŠKY.

Vysvětlení a doplňující informace:

Při chůzi se neprodukují žádné emise, a ta je proto nejekologičtější způsobem dopravy. Chůze je také prospěšná pro zdraví. Odborníci doporučují ujit pěšky alespoň 20 kilometrů týdně, což jsou necelé 3 kilometry denně. S ohledem na životní prostředí je také vhodné chodit pěšky do schodů a nevyužívat výtahy nebo eskalátory.

2. Při cestování autem je šetrnější k přírodě i k peněžence nejezdit jednotlivě, ale využívat SPOLUJÍZDU.

Vysvětlení a doplňující informace:

Spolujízda je dnes čím dál tím rozšířenější. Lidé se domlouvají na společné jízdy autem do práce, do školy i na delší cesty po republice nebo do zahraničí. Nejenže je tento způsob dopravy šetrnější k životnímu prostředí, ale také vyjde levněji a navíc si po cestě užijete více zábavy. Odkazy na spolujízdu naleznete v odkazech na konci e-kurzu.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Nejen ty, ale i tví rodiče mohou místo jízdy autem využívat VEŘEJNOU dopravu.

Vysvětlení a doplňující informace:

Produkce oxidu uhličitého na osobu je při jízdě autem až osmkrát větší než při jízdě veřejnou dopravou. Používáním veřejné dopravy se také můžeme vyhnout dopravním zácpám. Průměrný Evropan totiž stráví téměř dva roky života v dopravních zácpách!

4. Není nutné všechno řešit osobně, proč nevyužívat třeba počítač? K nákupům, rozhovorům nebo třeba vyhledávání různých informací je možné využít INTERNET.

Vysvětlení a doplňující informace:

Spoustu věcí je možné zařídit prostřednictvím internetu. Omezíme tak negativní vliv dopravy na životní prostředí a ještě ušetříme čas. Dalším tipem, jak ušetřit čas, je cestu si dopředu naplánovat. Než se třeba vypravím do obchodu, předem si můžu ověřit, zda je požadované zboží na skladě – cesta tak nebude zbytečná.

5. Doprava se týká nejen lidí, ale i zboží. Při nákupu je dobré si všimnout, zda je výrobek z DOMOVA nebo ze zahraničí.

Vysvětlení a doplňující informace:

Za posledních 15 let se silniční nákladní doprava v České republice zvýšila o 100 %. Abychom si mohli dát italské jablko, musí ujet stovky kilometrů. Za pouhými 5 kg jablek z Itálie se tak skrývá celý 1 kg oxidu uhličitého, který vznikne při dopravě jablek do Čech. A co teprve jablka dovážená z Jižní Afriky nebo Brazílie. Pokud nakoupíš jablka na tržnici od místního zemědělce, je vznik CO₂ při jejich přepravě zanedbatelný a ještě podpoříš místní produkci.

Náměty na další aktivity:

Analýza kvality ovzduší

Žáci mohou doma nebo v hodině zhlédnout krátké video, které jim názorně osvětlí, jak se měří kvalita vzduchu (znečištění smogem). Video naleznete na následujícím odkazu:

<http://www.youtube.com/watch?v=nJ-Koalkxzc>

Po shlédnutí videa lze s žáky diskutovat, jak by mohli sami přispět k lepší kvalitě ovzduší či co by mohli poradit rodičům. Inspirací žákům může být jak video, tak předchozí dvě cvičení.

Na následujícím odkazu pak naleznete informace zabývající se monitoringem kvality ovzduší:

http://www.mzp.cz/cz/imisni_monitoring. Stav znečištění ovzduší je sledován denně za jednotlivé regiony. Můžete žákům zadat za domácí úkol shromáždění a analýzu těchto dat. Žáci mohou vypracovat například analýzu vývoje znečištění ovzduší. Porovnat, jak se kvalita ovzduší liší například v sousedních regionech, v různých ročních obdobích či v jednotlivých letech. Žáci následně své výstupy odprezentují v hodině, po prezentaci následuje skupinová diskuse. Tento úkol mohou žáci zpracovat jednotlivě i ve skupinách.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Další užitečné odkazy:

Vím, co dýchám – příručka informací pro měření kvality ovzduší

http://www.prazskematky.cz/prilohy/knihovna/brozura_vim_co%20_dycham.pdf

Český hydrometeorologický úřad

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html

Internetové stránky ministerstva životního prostředí zabývající se ochranou ovzduší

http://www.mzp.cz/cz/zneclisteni_ovzdusi_dopravy

Stránka Ministerstva životního prostředí pro děti zabývající se tématem vzduch

<http://detem.mzp.cz/vzduch.shtml>

Zpráva o zdravotních důsledcích spojených s kvalitou ovzduší

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zdravotni_dusledky_zneclisteni_ovzdusi/\\$FILE/OOO-IV_Rizika_ovzdusi_2009_vlada_final-20110610.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zdravotni_dusledky_zneclisteni_ovzdusi/$FILE/OOO-IV_Rizika_ovzdusi_2009_vlada_final-20110610.pdf)

Rady pro spolužáky

Žáci ve skupinách zpracují seznam rad a doporučení pro spolužáky, co mají a mohou dělat jinak, aby se chovali šetrněji k životnímu prostředí. Tento seznam se nemusí týkat jen tématu doprava. Žáci zpracují stručný přehled rad a doporučení, který rozmístí po škole – na nástěnkách, ve školním časopise a podobně.

Další užitečné odkazy:

Desatero domácí ekologie <http://www.veronica.cz/?id=211>

Zelená domácnost <http://ekolist.cz/cz/zelena-domacnost/rady-a-navody>

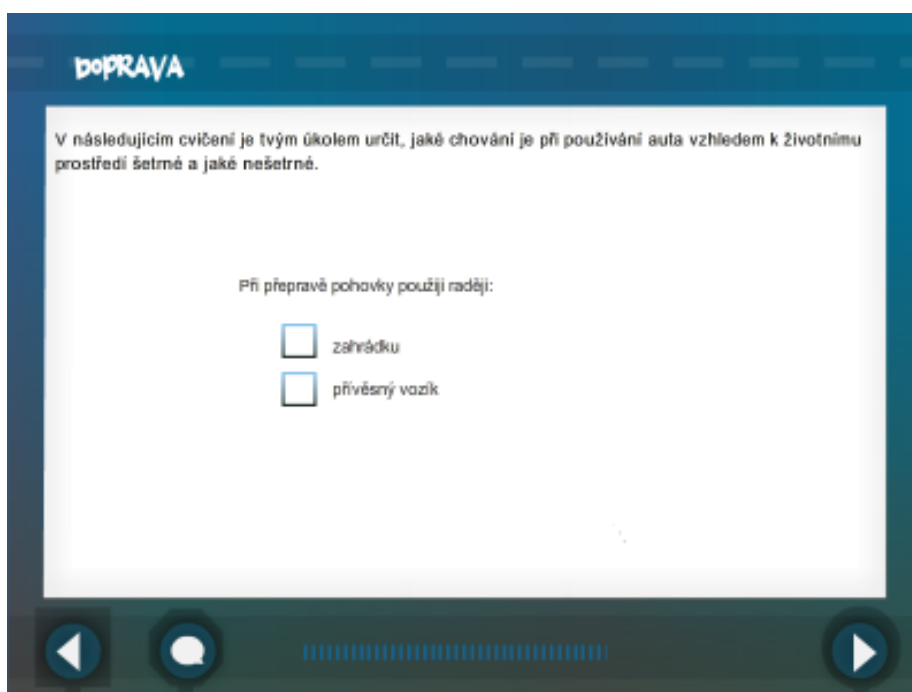
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úsporné používání auta

Následující cvičení je zaměřeno na doporučení, jak jezdit autem tak, aby dopady na životní prostředí byly co nejmenší. Vzhledem k tomu, že žáci ještě nemají řidičské oprávnění, můžou doporučení, která se dozví během cvičení poradit svým rodičům a sami se jimi řídit v budoucnu.

Žákům jsou vždy nabídnuty dvě možnosti řešení, ze kterých je jen jedna správná. Žáci zaškrtnou odpověď, o které se domnívají, že je správná. Průvodci hrou pak uvedou správné řešení i doplňující informace.

Obrázek 19: Úsporné používání auta



Výroky a jejich správná řešení:

1. Při přepravě pohovky použij raději:

nabízené možnosti:

- a) zahrádka
- b) přívěsný vozík

(správná odpověď – přívěsný vozík)

Vysvětlení a doplňující informace:

Přívěsný vozík je úspornější než střešní zahrádka. Prázdná zahrádka může zvyšovat spotřebu pohonných hmot až o 10 %, s nákladem dokonce o 15 %. Je proto také vhodné dbát na to, abychom zahrádku zbytečně nevozili, když nepřevážíme žádný náklad.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. V létě parkuji raději:

nabízené možnosti:

- a) ve stínu
- b) na slunci

(správná odpověď – ve stínu)

Vysvětlení a doplňující informace:

Pokud zabráníme autu, aby se na slunci rozešlo, můžeme omezit používání klimatizace, která zvyšuje spotřebu pohonných hmot i o více než 30 %. Před jízdou je také vhodné pořádně vyvětrat, neboť spotřeba pohonných hmot se zvyšuje i při jízdě s otevřenými okénky. Je také vhodné v létě používat stínítka do oken, která rovněž snižují zahřívání auta.

3. Při čekání v autě vypnu motor, čekám-li déle než:

nabízené možnosti:

- a) 30 vteřin
- b) 2 minuty

(správná odpověď – 30 vteřin)

Vysvětlení a doplňující informace:

Vypnout motor se vyplatí již při čekání delším než 30 vteřin. Při startování vozidla sice spotřebují víc pohonných hmot než při běžné jízdě, tento rozdíl však není tak velký. Motor je tak dobré vypnout například při čekání na železničním přejezdu nebo při čekání na nedochvilné kamarády.

4. Pokud chci dosáhnout optimální spotřeby pohonných hmot:

nabízené možnosti:

- a) jezdím co nejrychleji
- b) jezdím plynule, zbytečně nezvyšuji rychlost

(správná odpověď – jezdím plynule, zbytečně nezvyšuji rychlost)

Vysvětlení a doplňující informace:

Nejšetrnější jak z hlediska životního prostředí tak z finančního hlediska je plynulá jízda. Při jízdě rychlostí 120 km/h je spotřeba pohonných hmot o 30 % vyšší ve srovnání s jízdou o rychlosti 80 km/h. Pomalejší jízdou se navíc snižuje i riziko dopravních nehod. Časté přidávání plynu a následné brzdění zvyšuje spotřebu.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5. Pravidelně kontroluji tlak v pneumatikách a mám je:

nabízené možnosti:

- a) mírně podhuštěné
- b) nahuštěné podle návodu

(správná odpověď – nahuštěné podle návodu)

Vysvětlení a doplňující informace:

Pneumatiky je vhodné mít vždy nahuštěné podle návodu. Podhuštěné pneumatiky mají větší odpor a zvyšují tak spotřebu automobilu. Podhuštěné pneumatiky se také rychleji opotřebují a mohou dokonce i prasknout. 70 % aut však jezdí s podhuštěnými pneumatikami.

6. Použité součásti, jako např. autobaterie nebo vyjetý olej:

nabízené možnosti:

- a) odnáším do sběrného dvora
- b) zakopu na zahradě

(správná odpověď – odnáším do sběrného dvora)

Vysvětlení a doplňující informace:

Použité součásti, jako např. autobaterie nebo vyjetý olej, je vhodné odnést do sběrného dvora. Autobaterie obsahují zinek, olovo, kyseliny a další pro životní prostředí škodlivé látky. 1 litr vyjetého auto oleje může při nesprávné likvidaci znečistit až 10 tisíc m³ vody. V přírodě je tak vysoce škodlivý pro zvířata i rostliny. Použité autodíly a příslušenství musí také správně zlikvidovat autoservis, který auto opravil. Z dopravních prostředků však uniká olej, brzdová kapalina a jiné chemikálie i během jízdy. Doprava tak může kontaminovat půdu a vodu až ve vzdálenosti 200 metrů od silnice.

Náměty na další aktivity

Tvorba příručky pro úspornou jízdu autem

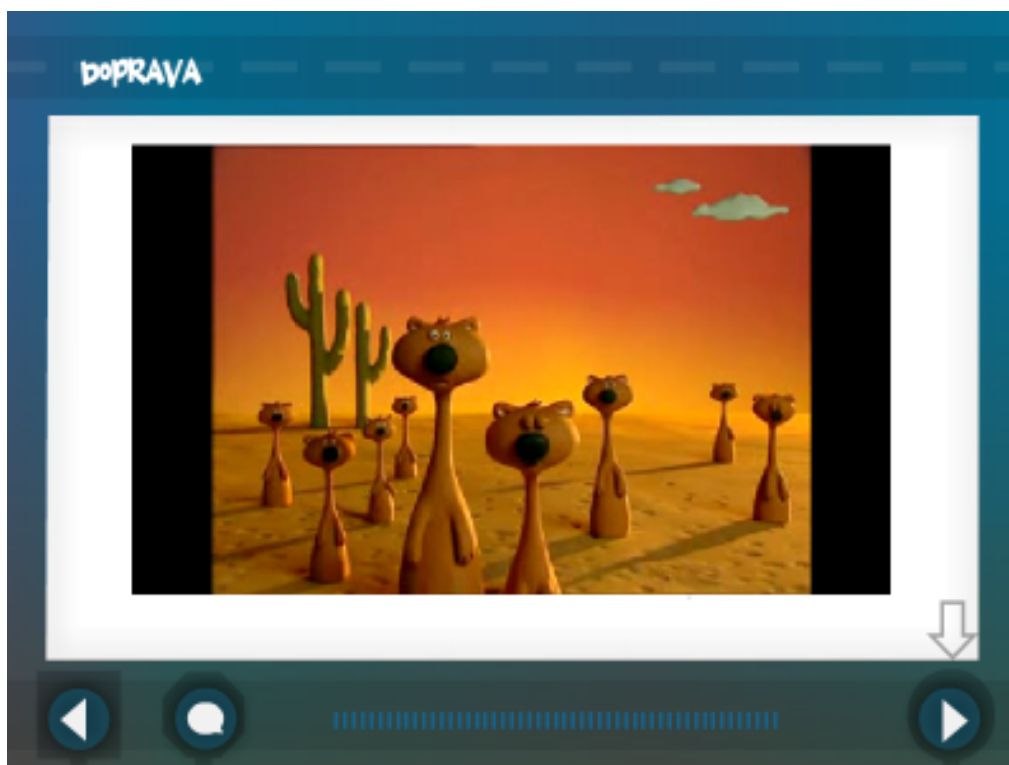
Žáci zpracují příručku, která poradí, jak se při cestování chovat šetrněji k životnímu prostředí. Při zpracování příručky mohou žáci pracovat ve skupinách či jednotlivě a mohou se inspirovat tipy z předcházejících dvou cvičení. Informací je však více. Zadejte žákům za domácí úkol vyhledat další tipy na šetrné způsoby dopravy a ty pak zpracovat do přehledné příručky. Příručku mohou žáci zpracovat jak v papírové tak v elektronické podobě podle svých schopností a kreativity. Příručku lze následně distribuovat mezi spolužáky, lze o ní informovat ve školním časopise nebo ji mohou žáci darovat rodičům a poradit jim tak, jak se chovat ohleduplněji k životnímu prostředí, vlastnímu zdraví i financím.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Video o dopravě

Poslední cvičení není vlastně cvičení v pravém slova smyslu. Jde se o krátké animované video s jasným poselstvím: „Jezděte na kole, snižujte emise, chraňte naši planetu.“ Jde o povzbuzení a připomenutí na závěr, aby si žáci uvědomili, že i oni sami mohou ovlivnit množství emisí, které se díky dopravě dostane do ovzduší.

Obrázek 20: Průměrná spotřeba energie obyvatelů různých států



Náměty na další aktivity:

Náměty na spoustu dalších zajímavých aktivit naleznete na následujícím odkazu:

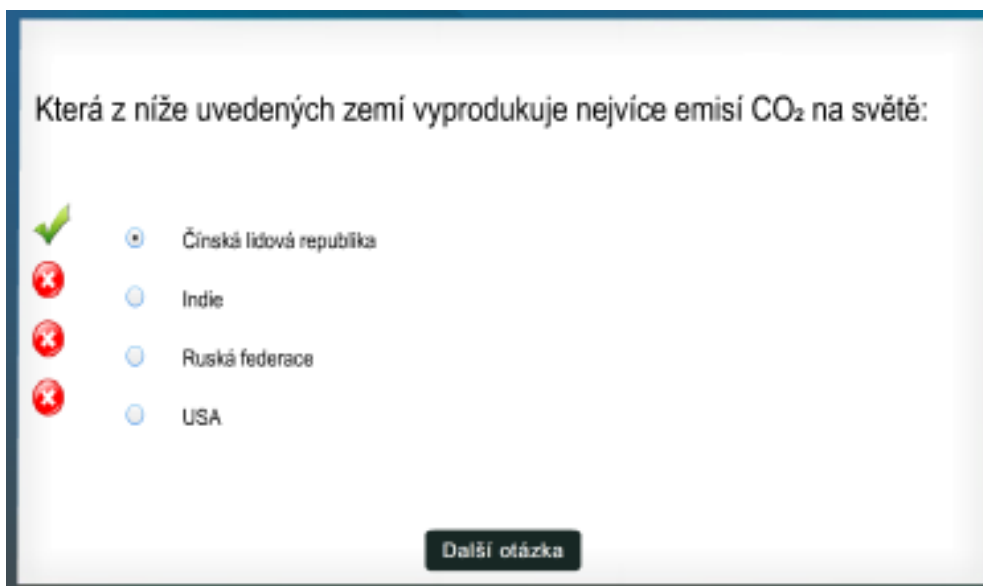
<http://vzdelavani.auto-mat.cz/vzdelavaci-aktivity/2-stupen/>

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Závěrečný test

Pro žáky je v internetovém e-kurzu na závěr připraven i krátký test. Tento test můžete žákům také rozdat na závěr hodiny věnované tématu doprava. Připravený test je spíše lehčí závěrečnou aktivitou, která u žáků může otestovat nabyté znalosti. Všechny otázky v testu vycházejí z informací, jež jsou vysvětleny ve hře či e-kurzu. Nejedná se rozhodně o plnohodnotnou písemnou zkoušku, která by měla podléhat známkovému hodnocení. V elektronické verzi testu se uživatel vždy po vyhodnocení zobrazí správná i špatná odpovědi. Pokud žák zodpověděl nějakou otázku špatně, zobrazí se mu znovu, dokud na všechny otázky neodpoví správně.

Obrázek 21: Ukázka otázky a vyhodnocení v závěrečném testu



Zadání úkolu (celkem cca 15–20 minut na aktivitu):

Připravené testy k vytištění naleznete v kapitole Pracovní listy (list číslo 3). Celkem jsou připraveny 3 verze testů stejné obtížnosti. Každý test obsahuje 8 otázek. Pracovní listy můžete pouze vytisknout a rozdat žákům. Nechte jim přibližně 5 minut na vyplnění a pak s nimi ve skupině diskutujte o správných odpovědích. Témata se testy různě prolínají, takže mohou diskutovat žáci všech skupin dohromady. Vyzvěte žáka (zástupce skupiny), aby přečetl zadání, a pak nechte ostatní debatovat, proč je která odpověď správná/špatná.

Vyhodnocení testů:

Správné odpovědi pro verzi A: 1C, 2C, 3C, 4D, 5A, 6C, 7A, 8C

Správné odpovědi pro verzi B: 1D, 2A, 3B, 4C, 5D, 6C, 7D, 8D

Správné odpovědi pro verzi C: 1A, 2A, 3C, 4B, 5D, 6B, 7A, 8B

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

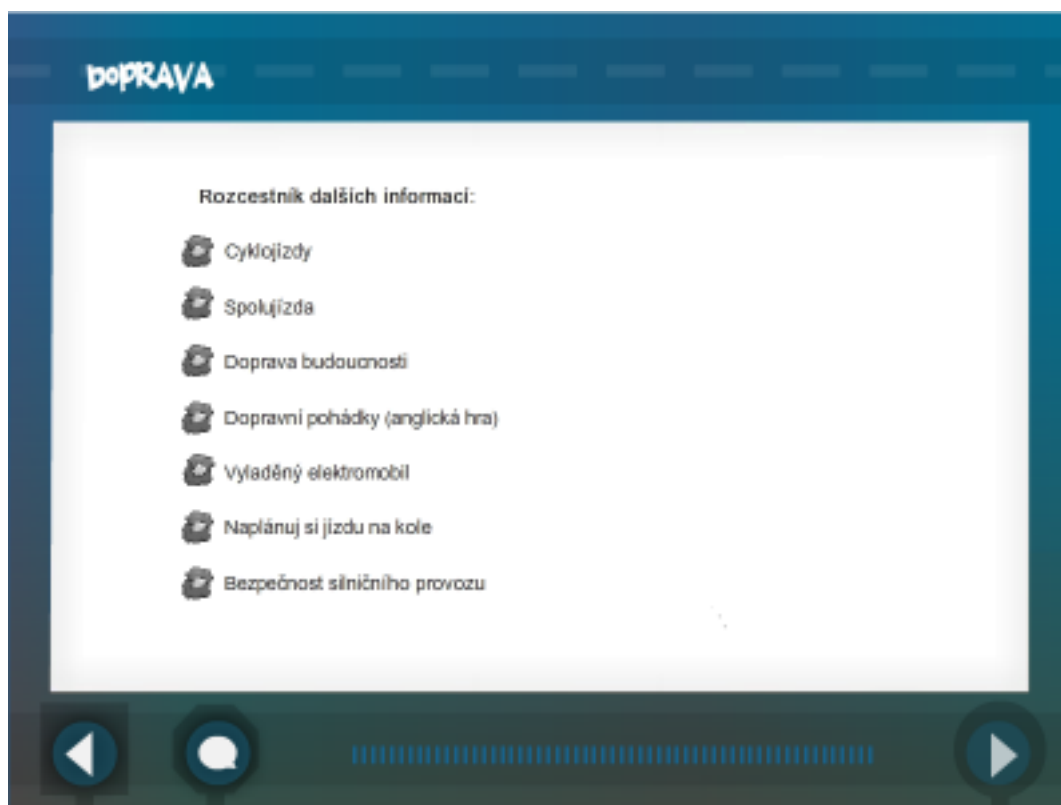
Rozcestník dalších informací a odkazů

I po e-kurzu jsou pro hráče připraveny některé zajímavé odkazy (obrázek 22), které jim mohou téma energie více přiblížit. Pokud nechtějí odkazy využít, kliknou tlačítko „Pokračovat“. Tím ukončí třetí e-kurz.











Zde je jejich seznam s internetovými odkazy:

- Cyklojízdy <http://www.cyklojizdy.cz/uvodni-text/>
- Spolujízda <http://www.jizdomat.cz/>
- Doprava budoucnosti <http://www.youtube.com/watch?v=0SYjPSynD-I>
- Dopravní pohádky (anglická hra) <http://talesoftheroad.direct.gov.uk/>
- Vyladěný elektromobil <http://www.ceskatelevize.cz/porady/10121359557-port/679-vyladeny-elektromobil/video/>
- Naplánuj si jízdu na kole <http://mapy.idnes.cz/>
- Bezpečnost silničního provozu www.ibesip.cz

Obrázek 22: Rozcestník dalších informačních zdrojů



Pracovní list číslo 1: Způsoby dopravy a jejich emise CO₂ na osobu na 100 km

ZPŮSOBY DOPRAVY	EMISE CO ₂ (v kg) NA OSOBU NA 100 km
 AUTO	33,30
 AUTO – SPOLUJÍZDA (2 OSOBY)	0,00
 LETADLO	15,80
 VLAK	1,90
 JÍZDNÍ KOLO	0,00
 DÁLKOVÝ AUTOBUS	11,60
 MOTORKA	3,20
 MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA	15,60
 CHŮZE	2,80
 MOTOROVÁ LOĎ	7,90

Instrukce: Spoj jednotlivé způsoby dopravy a emise CO₂ na osobu na 100 km. Dopravní prostředky a hodnoty CO₂ propoj za použití tužky a pravítka. Do tabulky si následně můžeš zakreslit i správné odpovědi. Ty zakresli jinou barvou, abys věděl, kde jsi udělal chybu.

Tabulky můžeš také rozstříhat a seřadit je na stole. V tomto případě nejprve seřadit jednotlivé způsoby dopravy vzestupně podle toho, který způsob produkuje nejméně emisí a který nejméně.

Nezapomeň, že emise CO₂ jsou přepočteny na osobu, nikoliv na celý dopravní prostředek.

SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ – TABULKA ZPŮSOBŮ DOPRAVY SEŘAZENÝCH DLE VÝŠE JEJICH EMISÍ NA OSOBU

Způsob dopravy	Emise CO₂ (v kg) na osobu na 100 km
Chůze	0,00
Jízdní kolo	0,00
Městská hromadná doprava	1,90
Vlak	2,80
Autobus	3,20
Auto – spolujízda (2 osoby)	7,90
Motorka	11,60
Motorová loď	15,60
Auto	15,80
Letadlo	33,30

Pracovní list číslo 2: Simulace hry v dopravě

MAPA PRO SIMULACI HRY V HODINĚ





Instrukce:

Cílem hry je dopadnout mezinárodně hledanou zlodějkou Egle, která ukradla návod na výrobu nebezpečné látky s negativními důsledky na životní prostředí a za 24 hodin se jej pokusí prodat v obci Závist. Na cestu má hráč 24 hodin a rozpočet 3 000 Kč.

Pro simulaci hry ve školní hodině si vytiskněte mapu, tabulku dopravních prostředků pro jednotlivé trasy a tabulku pro záznam dosažených hodnot. Mapu je vhodné vytisknout na papír ve formátu A3. Pro postup na mapě je vhodné používat figurky ze hry „Člověče nezlob se“ nebo z obdobné hry.

Na mapu umístěte tabulky dopravních prostředků pro jednotlivé trasy, figurky postavte na start. Poté hráči volí trasu a do tabulky pro záznam dosažených hodnot zapisují veškeré hodnoty nasbírané během cesty (čas, utracené peníze a emise). Postupovat mohou hráči vždy do města, do kterého vede z jejich současné pozice některá z cest. (například z města 1 se může hráč vydat do měst 2, 3, 4, 13 nebo 17). Každý hráč má vlastní tabulku pro záznam dosažených hodnot.

Při hře bez zapojení internetu nejsou generovány náhodné události. Hru lze však hrát i ve více hráčích, kdy se hráči střídají ve směru hodinových ručiček. Hodnoty dosažené během hry hráči postupně zaznamenávají do tabulky pro záznam dosažených hodnot.

Během hry lze diskutovat nad vlivem dopravy na životní prostředí i nad dalšími aspekty dopravy. Návrhy k diskusi lze čerpat z cvičení obsažených v této metodice.

Hru úspěšně dokončí všichni hráči, kteří se stihnou dostat do cíle ve stanoveném časovém limitu, tedy do 24 hodin. Hráči rovněž nesmí přecherpat rozpočet (3 000 Kč). Vítězem je ten hráč, který se do cíle dostane v časovém limitu a dosáhne nejnižších emisí CO₂.

Komentáře pro úspěšné dokončení hry podle dosažených emisí:

1) emise do 35 000 g

„Gratuluji, jsi opravdu nenahraditelný pomocník! Egle jsi dostihl a zabránil jí tak prodat návod na výrobu nebezpečné látky překupníkům. Zároveň se ti povedlo cestu naplánovat tak, že byla k životnímu prostředí velmi šetrná, a toho si opravdu cením. Myslím, že pochvala z Interpolu tě nemine.“


















2) emise od 35 001 g do 50 000 g



































„Paráda, stihl jsi to! Dorazil jsi na místo včas a zabránil jsi tak Egle prodat návod na výrobu nebezpečné látky překupníkům. Při plánování cesty sis nevedl špatně, myslím, že leckdo by při cestě nevolil dopravní prostředky tak dobře. Přesto tvoje cesta mohla být k životnímu prostředí ještě o něco šetrnější.“

























3) Lupiče jsme dostihli, emise 50 001 g a více

„Na místo jsi dorazil včas, Egle tak nestihla překupníkům prodat návod na výrobu nebezpečné látky a půjde rovnou za mříže. Při dalším případě by ses však mohl zamyslet i nad způsobem cestování. Egle by se ti jistě podařilo dostihnout i s menším dopadem na životní prostředí.“

TABULKA DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ PRO JEDNOTLIVÉ TRASY

<p>Z 1 DO 2</p>  <p>150 Kč 175 Kč 0 Kč</p> <p>1 600 CO₂ 4 000 CO₂ 0 CO₂</p> <p>00:46 01:00 10:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 1 DO 3</p>  <p>0 Kč 340 Kč 0 Kč</p> <p>0 CO₂ 4 640 CO₂ 0 CO₂</p> <p>02:39 00:26 08:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 1 DO 4</p>  <p>337 Kč 0 Kč</p> <p>7 200 CO₂ 0 CO₂</p> <p>00:38 09:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ</p>
<p>Z 1 DO 13</p>  <p>2 625 Kč</p> <p>116 550 CO₂</p> <p>01:45</p> <p>CESTUJ</p>	<p>Z 1 DO 17</p>  <p>2 850 Kč</p> <p>126 540 CO₂</p> <p>01:53</p> <p>CESTUJ</p>	<p>Z 2 DO 5</p>  <p>390 Kč 1 105 Kč 0 Kč</p> <p>4 160 CO₂ 15 080 CO₂ 0 CO₂</p> <p>02:00 01:26 26:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>
<p>Z 3 DO 5</p>  <p>405 Kč 1 147 Kč 0 Kč</p> <p>4 320 CO₂ 15 660 CO₂ 0 CO₂</p> <p>02:04 01:30 27:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 3 DO 7</p>  <p>0 Kč 680 Kč 0 Kč</p> <p>0 CO₂ 9 280 CO₂ 0 CO₂</p> <p>05:19 00:53 16:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 4 DO 7</p>  <p>600 Kč 280 Kč 0 Kč</p> <p>12 800 CO₂ 6 400 CO₂ 0 CO₂</p> <p>01:08 01:36 16:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>
<p>Z 5 DO 6</p>  <p>180 Kč 510 Kč 0 Kč</p> <p>1 920 CO₂ 6 960 CO₂ 0 CO₂</p> <p>00:55 00:40 12:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 5 DO 8</p>  <p>55 Kč 52 Kč 0 Kč</p> <p>420 CO₂ 1 200 CO₂ 0 CO₂</p> <p>00:12 00:18 03:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 5 DO 9</p>  <p>0 Kč 0 Kč</p> <p>0 CO₂ 0 CO₂</p> <p>00:40 02:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ</p>
<p>Z 5 DO 11</p>  <p>740 Kč</p> <p>5 600 CO₂</p> <p>02:30</p> <p>CESTUJ</p>	<p>Z 6 DO 7</p>  <p>192 Kč 0 Kč 0 Kč</p> <p>4 400 CO₂ 0 CO₂ 0 CO₂</p> <p>01:06 03:39 11:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 6 DO 9</p>  <p>175 Kč 0 Kč 0 Kč</p> <p>4 000 CO₂ 0 CO₂ 0 CO₂</p> <p>01:00 03:20 10:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>
<p>Z 7 DO 11</p>  <p>350 Kč</p> <p>15 600 CO₂</p> <p>10:00</p> <p>CESTUJ</p>	<p>Z 7 DO 13</p>  <p>750 Kč 875 Kč 0 Kč 0 Kč</p> <p>8 000 CO₂ 20 000 CO₂ 0 CO₂ 0 CO₂</p> <p>03:50 05:00 16:40 50:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>	

Z 8 DO 10				Z 9 DO 12				
								
600 Kč	280 Kč	680 Kč	0 Kč	282 Kč	0 Kč	0 Kč		
12 800 CO ₂	6 400 CO ₂	9 280 CO ₂	0 CO ₂	6 000 CO ₂	0 CO ₂	0 CO ₂		
01:08	01:36	00:53	16:00	01:30	05:00	15:00		
CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ		
Z 10 DO 12			Z 11 DO 12		Z 11 DO 13			
								
282 Kč	0 Kč	0 Kč	140 Kč	0 Kč	185 Kč			
5 600 CO ₂	0 CO ₂	0 CO ₂	6 240 CO ₂	0 CO ₂	1 400 CO ₂			
00:30	02:20	07:00	04:00	08:00	00:40			
CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ			
Z 12 DO 14			Z 12 DO 16			Z 13 DO 15		
								
227 Kč	552 Kč	0 Kč	330 Kč	0 Kč	0 Kč	44 Kč	0 Kč	0 Kč
10 140 CO ₂	7 540 CO ₂	0 CO ₂	3 520 CO ₂	0 CO ₂	0 CO ₂	336 CO ₂	0 CO ₂	0 CO ₂
06:30	00:43	13:00	01:41	07:19	22:00	00:09	00:48	02:23
CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ
Z 13 DO 16			Z 13 DO 17			Z 14 DO 17		
								
222 Kč			2 250 Kč			192 Kč		
1 680 CO ₂			99 900 CO ₂			8 580 CO ₂		
00:48			01:30			05:30		
CESTUJ			CESTUJ			CESTUJ		
Z 15 DO 16			Z 16 DO 19					
								
0 Kč	0 Kč	600 Kč				0 Kč	680 Kč	0 Kč
0 CO ₂	0 CO ₂	12 800 CO ₂				0 CO ₂	9 280 CO ₂	0 CO ₂
04:19	13:00	01:08				05:19	00:53	16:00
CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ				CESTUJ	CESTUJ	CESTUJ
Z 16 DO 21			Z 17 DO 19			Z 17 DO 21		
								
1 110 Kč			510 Kč			0 Kč		
8 400 CO ₂			6 960 CO ₂			0 CO ₂		
04:00			00:40			12:00		
CESTUJ			CESTUJ			CESTUJ		

<p>Z 17 DO 24</p>  <p>350 Kč 15 600 CO₂ 10:00</p> <p>CESTUJ</p>	<p>Z 18 DO 19</p>   <p>270 Kč 0 Kč 2 880 CO₂ 0 CO₂ 01:23 18:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 18 DO 20</p>   <p>30 Kč 0 Kč 320 CO₂ 0 CO₂ 00:09 02:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ</p>	
<p>Z 19 DO 20</p>   <p>0 Kč 0 Kč 0 CO₂ 0 CO₂ 01:40 05:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 19 DO 22</p>    <p>0 Kč 510 Kč 0 Kč 0 CO₂ 6 960 CO₂ 0 CO₂ 04:00 00:40 12:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>	<p>Z 20 DO 23</p>   <p>70 Kč 0 Kč 1 600 CO₂ 0 CO₂ 00:24 04:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ</p>	
<p>Z 21 DO 24</p>  <p>148 Kč 1 120 CO₂ 00:32</p> <p>CESTUJ</p>	<p>Z 22 DO 24</p>    <p>450 Kč 0 Kč 0 Kč 4 800 CO₂ 0 CO₂ 0 CO₂ 02:18 10:00 30:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>		
<p>Z 23 DO 25</p>     <p>1 050 Kč 490 Kč 0 Kč 0 Kč 22 400 CO₂ 11 200 CO₂ 0 CO₂ 0 CO₂ 02:00 02:47 09:20 28:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>			
<p>Z 24 DO 25</p>     <p>112 Kč 52 Kč 0 Kč 0 Kč 2 400 CO₂ 1 200 CO₂ 0 CO₂ 0 CO₂ 00:12 00:18 01:00 03:00</p> <p>CESTUJ CESTUJ CESTUJ CESTUJ</p>			

TABULKA PRO ZÁZNAM DOSAŽENÝCH HODNOT

TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			
TAH Z DO	ČAS	PENÍZE	CO ₂
CELKEM			

Pracovní list číslo 3: Závěrečný test – téma DOPRAVA

Verze A

Vyplň odpověď (právě jednu) a následně se spolužáky své odpovědi diskutujte.

Číslo	Otázka	Správná odpověď
1	Které z následujících tvrzení není pravdivé: a) Čína vyprodukuje nejvíce CO ₂ na světě. b) V Číně jezdí nejvíc osobních aut na osobu. c) Čína je největším světovým výrobcem aut. d) Desetina celosvětových letů je vypravena z Číny.	
2	Zaškrtni, které z následujících tvrzení není pravdivé: a) Kvůli nárůstu počtu rodinných domů a navazující infrastruktury rychleji mizí orná půda. b) Kvůli nárůstu dopravy dochází k omezování migrace živočichů. c) Napřimování vodních toků kvůli lodní dopravě snižuje riziko povodní. d) Stavby dálnic snižují kvalitu života lidí, kteří žijí v jejich okolí.	
3	Zaškrtni, která z níže uvedených látek není škodlivá pro životní prostředí: a) olovo b) zinek c) vitamíny d) kyseliny	
4	Za posledních 15 let se silniční nákladní doprava v ČR zvýšila o: a) 25 % b) 50 % c) 75 % d) 100 %	
5	Které z následujících opatření není šetrné k přírodě? a) využívání výtahu b) využívání spolujízdy c) využívání internetu d) využívání veřejné dopravy	
6	Kolik jízdních kol by bylo možné vyrobit při spotřebě energie, která je potřebná na výrobu jednoho auta? a) 10 b) 35 c) 70 d) 120	
7	Vyber z následujících způsobů dopravy ten, který produkuje nejméně emisí CO ₂ na osobu: a) vlak b) motorová loď c) spolujízda d) motorka	
8	Vliv nadměrného hluku nelze omezit: a) stavěním protihlukových stěn b) novými povrchy silnic c) zvýšením rychlostních limitů d) výsadbou nových stromů	

Verze B **Vyplň odpověď (právě jednu) a následně se spolužáky diskutujte správnou odpověď.**

Číslo	Otázka	Správná odpověď
1	Která z níže uvedených zemí produkuje nejvíce osobních automobilů na světě: a) Spolková republika Německo b) Japonsko c) USA d) Čínská lidová republika	
2	Zaškrtni, které z následujících tvrzení není pravdivé: a) Ekodukty omezují pohyb zvířete. b) Stavby dálnic snižují kvalitu života lidí žijících v jejich okolí. c) Výstavba tunelů může způsobit odklon říčních toků. d) Silniční obchvaty a okruhy zlepšují průjezdnost města.	
3	Zaškrtni, která z níže uvedených látek není škodlivá pro lidské zdraví: a) CO b) H ₂ O c) NO _x d) O ₃	
4	Průměrný Evropan stráví během života v dopravních zácpách: a) 0,5 roku b) 1 rok c) 2 roky d) 5 let	
5	Které z následujících opatření není šetrné k přírodě? a) výstavba parkovišť pro jízdní kola b) výstavba ekoduktů c) chůze pěšky d) odnos použitých autobaterií do kontejneru	
6	Kolik milionů motorových vozidel dnes jezdí po světě? a) 100 b) 230 c) 700 d) 1200	
7	Vyber z následujících způsobů dopravy ten, který produkuje nejméně emisí CO ₂ na osobu: a) autobus b) motorka c) auto d) městská hromadná doprava	
8	Hluk z dopravy lze omezit: a) celoročním používáním zimních pneumatik b) výsadbou květin kolem silnic c) zvýšením maximální povolené rychlosti d) stavbou protihlukových stěn	

Verze C

Vyplň odpověď (právě jednu) a následně se spolužáky diskutujte správnou odpověď.

Číslo	Otázka	Správná odpověď
1	Která z níže uvedených zemí vyprodukuje nejvíce emisí CO ₂ na světě: a) Čínská lidová republika b) Indie c) Ruská federace d) USA	
2	Zaškrtni, které z následujících tvrzení není pravdivé: a) Silniční obchvaty a okruhy zhoršují průjezdnost města. b) Rozrůstající se infrastruktura ve městech může mít za následek omezování volných ploch ve městech. c) Napřimování vodních toků kvůli lodní dopravě zvyšuje riziko povodní. d) Biokoridory usnadňují pohyb zvířete přes dálnice a železnice.	
3	Zaškrtni, co z níže uvedeného není škodlivé pro lidské zdraví: a) dopravní nehody b) nadměrný hluk c) zvýšený pohyb d) exhalace oxidu uhelnatého	
4	Kolikrát větší je produkce CO ₂ při jízdě autem než při jízdě veřejnou dopravou? a) 6krát b) 8krát c) 10krát d) 12krát	
5	Které z následujících opatření není šetrné k přírodě? a) jízda na nahuštěných pneumatikách b) plynulá jízda c) vypnutí motoru při čekání 30 vteřin a více d) používání střešní zahrádky místo přívěsného vozíku	
6	Kolik kilometrů průměrně najede jedno české auto za rok? a) 5 000 km b) 10 000 km c) 15 000 km d) 20 000 km	
7	Vyber z následujících způsobů dopravy ten, který produkuje nejvíce emisí CO ₂ na osobu: a) letadlo b) vlak c) motorka d) auto	
8	Hluk z dopravy lze omezit: a) pravidelným kropením silnic b) snížením maximální povolené rychlosti c) výstavbou biokoridorů d) výstavbou silnic ze zámecké dlažby	