

Implementace dopravní výchovy do školního vzdělávacího programu na ZŠ 2. stupeň ZŠ

Zastoupení dopravní výchovy do tematických okruhů jednotlivých vzdělávacích oblastí lze na 2. stupni základní školy připravit podle obsahového zaměření očekávaných výstupů RVP ZV ve 3. období. Jde o následující oblasti s více nebo méně blízkými vzdělávacími obory:

- Jazyk a jazyková komunikace (český jazyk a literatura, cizí jazyk)
- Matematika a její aplikace (matematika a její aplikace)
- Informační a komunikační technologie (informační a komunikační technologie)
- Člověk a společnost (dějepis, výchova k občanství)
- Člověk a příroda (fyzika, chemie, přírodopis, zeměpis)
- Umění a kultura (hudební výchova, výtvarná výchova)
- Člověk a zdraví (výchova ke zdraví, tělesná výchova)
- Člověk a svět práce (člověk a svět práce)

1. Vzdělávací oblast: Jazyk a jazyková komunikace

1.1 Český jazyk a literatura

KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- odlišuje ve čteném nebo slyšeném textu fakta od názorů a hodnocení, ověřuje fakta pomocí otázek nebo porovnáváním s dostupnými informačními zdroji
- rozlišuje subjektivní a objektivní sdělení a komunikační záměr partnera v hovoru
- rozpoznává manipulativní komunikaci v masmédiích a zaujímá k ní kritický postoj
- dorozumívá se kultivovaně, výstižně, jazykovými prostředky vhodnými pro danou komunikační situaci
- odlišuje spisovný a nespisovný projev a vhodně užívá spisovné jazykové prostředky vzhledem ke svému komunikačnímu záměru
- v mluveném projevu připraveném i improvizovaném vhodně užívá verbálních, nonverbálních i paralingválních prostředků řeči
- zapojuje se do diskuse, řídí ji a využívá zásad komunikace a pravidel dialogu

- využívá základy studijního čtení – vyhledá klíčová slova, formuluje hlavní myšlenky textu
- vytvoří otázky a stručné poznámky, výpisky nebo výtah z přečteného textu; samostatně připraví a s oporou o text přednese referát
- uspořádá informace v textu s ohledem na jeho účel, vytvoří koherentní text s dodržováním pravidel mezivětného navazování
- využívá poznatků o jazyce a stylu ke gramaticky i věcně správnému písemnému projevu a k tvořivé práci s textem nebo i k vlastnímu tvořivému psaní na základě svých dispozic a osobních zájmů.

Učivo

Čtení – praktické (pozorné, přiměřeně rychlé, znalost orientačních prvků v textu), věcné (studijní, čtení jako zdroj informací, vyhledávací), kritické (analytické, hodnotící), prožitkové

naslouchání – praktické (výchova k empatii, podnět k jednání), věcné (soustředěné, aktivní), kritické (objektivní a subjektivní sdělení, komunikační záměr mluvčího, manipulativní působení projevu, zvukové prostředky souvislého projevu a prostředky mimojazykové), zážitkové

mluvený projev – zásady dorozumívání (komunikační normy, základní mluvené žánry podle komunikační situace), zásady kultivovaného projevu (technika mluveného projevu, prostředky nonverbální a paralingvální); komunikační žánry: připravený i nepřipravený projev na základě poznámek nebo bez poznámek, referát, diskuse

písemný projev – na základě poznatků o jazyce a stylu, o základních slohových postupech a žánrech; vyjádření postoje ke sdělovanému obsahu, vlastní tvořivé psaní (komunikační žánry: výpisek, žádost, soukromý a úřední dopis, objednávka, teze, strukturovaný životopis, pozvánka, charakteristika, subjektivně zabarvený popis, výklad, úvaha)

JAZYKOVÁ VÝCHOVA

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- spisovně vyslovuje česká a běžně užívaná cizí slova
- rozlišuje a příklady v textu, dokládá nejdůležitější způsoby obohacování slovní zásoby a zásady tvoření českých slov, rozpoznává přenesená pojmenování, zvláště ve frazémeh
- samostatně pracuje s Pravidly českého pravopisu, se Slovníkem spisovné češtiny a s dalšími slovníky a příručkami
- správně třídí slovní druhy, tvoří spisovné tvary slov a vědomě jich používá ve vhodné komunikační situaci
- využívá znalostí o jazykové normě při tvorbě vhodných jazykových projevů podle komunikační situace
- rozlišuje významové vztahy gramatických jednotek ve větě a v souvětí
- v písemném projevu zvládá pravopis lexikální, slovtvorný, morfologický i syntaktický ve větě jednoduché i souvětí
- rozlišuje spisovný jazyk, nářečí a obecnou češtinu a zdůvodní jejich užití

Učivo

Zvuková stránka jazyka – zásady spisovné výslovnosti, modulace souvislé řeči (přízvuk slovní a vět-ný), intonace, členění souvislé řeči (pauzy, frázování)

slovní zásoba a tvoření slov – slovní zásoba a její jednotky, slohové rozvrstvení slovní zásoby, vý-znam slova, homonyma, synonyma, obohacování slovní zásoby, způsoby tvoření slov

tvarosloví – slovní druhy, mluvnické významy a tvary slov

skladba – výpověď a věta, stavba věty, pořádek slov ve větě, rozvíjející větné členy, souvětí, přímá a nepřímá řeč, stavba textu

pravopis – lexikální, morfologický, syntaktický

obecné poučení o jazyce – čeština (jazyk národní, jazyk mateřský), skupiny jazyků (slovanské – pře-devším slovenština – a jiné, jazyky menšinové), rozvrstvení národního jazyka (spisovné a nespisovné útvary a prostředky), jazyk a komunikace (jazyková norma a kodifikace, kultura jazyka a řeči, původ a základy vývoje češtiny, jazykové příručky)

LITERÁRNÍ VÝCHOVA

Výstupy využitelné pro Dopravní výchovu

Žák

- uceleně reprodukuje přečtený text, jednoduše popisuje strukturu a jazyk literárního díla
- vlastními slovy interpretuje smysl díla
- rozpoznává základní rysy výrazného individuálního stylu autora
- formuluje ústně i písemně dojmy ze své četby, návštěvy divadelního nebo filmového představení a názory na umělecké dílo
- tvoří vlastní literární text podle svých schopností a na základě osvojených znalostí základů lite-rární teorie
- rozlišuje literaturu hodnotnou a konzumní, svůj názor doloží argumenty
- rozlišuje základní literární druhy a žánry, porovná je i jejich funkci, uvede jejich výrazné předsta-vitele
- uvádí základní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře
- porovnává různá ztvárnění téhož námětu v literárním, dramatickém i filmovém zpracování
- vyhledává informace v různých typech katalogů, v knihovně i v dalších informačních zdrojích.

Učivo

tvůrčí činnosti s literárním textem – přednes vhodných literárních textů, volná reprodukce přečte-ného nebo slyšeného textu, záznam a reprodukce hlavních myšlenek, interpretace literárního textu, dra-matizace, vytváření vlastních textů, vlastní výtvarný doprovod k literárním textům

způsoby interpretace literárních a jiných děl

základy literární teorie a historie – struktura literárního díla (námět a téma díla, literární hrdina, kompozice literárního příběhu), jazyk literárního díla (obrazná pojmenování; zvukové prostředky poezie: rým, rytmus; volný verš), literatura umělecká a věcná (populárně-naučná, literatura faktu, publicistické žánry)

literární druhy a žánry – poezie, próza, drama, žánry lyrické, epické, dramatické v proměnách času – hlavní vývojová období národní a světové literatury, typické žánry a jejich představitelé.

Dopravní výchova v českém jazyce

Vzdělávací oblast RVP pro základní vzdělávání: Jazyk a jazyková komunikace

Jednou z oblastí, která je spojena s naším každodenním životem, je doprava a vše, co s ní souvisí. Proto je třeba také v mateřském jazyce věnovat problematice dopravní výchovy zvýšenou pozornost a pomáhat tím v dosažení konkrétních cílů, které dopravní výchova na základní škole sleduje. Učivo mateřského jazyka k tomu poskytuje řadu možností.

Následující část je rozdělena podle jazykových oblastí a každá z nich má následující strukturu:

- očekávané výstupy
- příprava na osvojení uvedených klíčových kompetencí
- konkrétní příklady včlenění dopravní výchovy do učiva mateřského jazyka na 2. st. ZŠ.

I. Nauka o slovní zásobě a tvoření slov

- obohacování slovní zásoby: tvoření slov, přejímání slov z cizích jazyků
 - práce se Slovníkem spisovné češtiny a se Slovníkem cizích slov
 - příprava na osvojení kompetencí: k učení, k řešení problému, komunikativní, pracovní
1. *Vysvětlíte, jaký význam (významy) mají tato slova. Pokud nevíte, pomozte si Slovníkem cizích slov.*
exhalace, komunikace, karoserie, pneumatika
 2. *Zjistěte ve Slovníku spisovné češtiny, z kterých jazyků byla do češtiny přejata slova:*
cyklista, etapa, favorit, finiš, republika, reportér
Vytvořte krátkou zprávu na školní nástěnku o cyklistickém závodě a uvedená slova v ní použijte.
 3. *Užijte ve větách uvedená slova*
 - a) *v různém slovním významu a slovnědruhové platnosti:* doprava, kolem;
 - b) *v různém slovním významu:* spojka, svíčka.
 4. *Rozvíjejte podstatná jména prostor, brzda, pásy, karoserie vhodnými*
 - a) *přídavnými jmény ve funkci přívlastku shodného;*
 - b) *podstatnými jmény ve funkci přívlastku neshodného.**S některými spojeními tvořte věty.*
- Vzor: úložný prostor (Pks); prostor auta (Pkn) ...
5. *Co označují uvedená slova? Doplňte pod ně slova základová a vyznačte slovtvorný základ.*

železničář

řidič

stěrač

křížovatka

6. *Posuďte, jak byly vytvořeny tyto názvy, a vysvětlete jejich význam:*

dopravní hřiště, motokára, vozovka, metro, předjíždění, montérky, trojúhelník, podchod, motor, benzinová pumpa, viník

7. *Znáte zkratky?*

a) Vysvětlete, co znamená

TIR, MHD, ČSAD, ČSD, SPZ

b) Víte, jakou SPZ má auto (motorka) vašich rodičů? Jak musí být označeno auto, které jede po dálnici? Jak musí být označeno auto jedoucí do zahraničí?

II. Tvarosloví

- rozlišování slovních druhů
- tvoření a užívání spisovných tvarů v projevu mluveném i psaném
- příprava na osvojení kompetencí: komunikativní, k řešení problému, k učení, pracovní

1. *Slova v závorkách uveďte v náležitých tvarech.*

Opravit si kolo (vlastní ruce). Můžeš (já) naučit, jak najdu na internetu vhodné autobusové spojení? Upoutala (my) směrová tabule se (dva) cíli – Kolín 25, Poděbrady 8. Nejprve přejděte po přechodu a pak jděte směrem k (Jiráskův) mostu. Mohl bys (já) pomoci s opravou galusky? Během cesty na hrad jsme předjeli (Jirkův) rodiče, kteří šli pěšky. Sedl si ve vlaku vedle (já). Honza jezdil nejprve na (on) skateboardu.

Víte, jak na internetu rychle najít vhodné autobusové nebo vlakové spojení?

Jak jinak můžete získat potřebné informace?

Je v blízkosti vašeho domu, školy místo, kde můžete jezdit na skateboardu?

Navrhnete, kde by takové místo mohlo být, a svůj návrh odůvodnete.

2. *Z historie jízdních kol*

(1) z (1.) bicyklů, kerému se říkalo podle konstruktéra Raise drezína, byl dřevěný hranol s (2) koly. Jezdec seděl na trámku, mírně se nakláněl a střídavě odrážel nohama od země. V roce (1840) skotský kovář Kirkpatrick McMillan přidal kolu (2) vodorovná prkénka s klikami a na světě byla (1.) šlapadla. Bicykl ale na (1) šlápnutí ujel jen vzdálenost obvodu svých kol. Přední kola bicyklů tedy rostla, až dosáhla rekordní výšky (2) metrů.

Ke své původní výšce se bicykl vrátil až v (80.) letech (19.) století, kdy se začal používat převod. Převod je velkým vynálezem. Hnací kolo převodníku je větší než hnané (tzv. pastorek) a má větší počet zubů. Když dělíš počet zubů převodníku počtem zubů pastorku, dostaneš tzv. převodový poměr. Násobíš-li jej Ludolfovým číslem (3,14) s průměrem kola v metrech, vypočítáš, jakou kolo na (1) šlápnutí ujede vzdálenost. Převodník má třeba (46) zubů, pastorek (23). Převodový poměr je tedy (2). Průměr kola je třeba (70) cm. Tak tohle kolo ujede na (1) otočení pedálů (4) m (40) cm.

Převod nebyl jediným vylepšením jízdního kola. V roce (1887) dostalo díky skotskému zvěrolékaři Dunlopovi pneumatiky.¹

(podle knížky Už vím proč)

1) Hauser, P. a kol. *Čeština hravě*. Cvičebnice pro 7. roč. ZŠ a nižší gymnázium. Praha: Pansofia 1999, str. 24.

Dokážete tento text přečíst správně?

- Víte, že
- na jízdním kole se jezdí při pravém okraji vozovky?
 - cyklisté smějí jet pouze jednotlivě za sebou?
 - cyklista nesmí jet bez držení řídítek nebo držet se jiného vozidla?
 - vést za jízdy druhé jízdné kolo nebo psa?

Podtržená slova v textu zařaďte ke slovním druhům.

U podstatného jména prkénka určete mluvnické kategorie a zařaďte je ke vzoru.

U slovesa vrátil určete slovesné kategorie.

Kolik je v textu přídavných jmen tvrdých?

Je v textu přídavné jméno přivlastňovací?

Ke kterému druhu zájmen zařadíte zájmeno tohle?

Vyhleďte v textu číslovku řadovou. Na co nesmíme při jejím psaní zapomenout?

Který slovní druh není v textu zastoupen?

III. Skladba

- výpověď a věta, stavba věty a pořádek slov ve větě
- rozvíjející větné členy, souvětí
- přímá a nepřímá řeč, stavba textu
- příprava na osvojení kompetence: komunikativní, k řešení problému, k učení a pracovní

1. Co kdo dělá?²

Prohlédněte si pečlivě obrázek.

a) Tvořte tázací věty podle vzoru.

Vzor: Kdo stojí na kraji chodníku? Co řídí dopravu na křižovatce?

b) Odpovídejte na otázky a některé odpovědi napište.

Vzor: Na okraji chodníku stojí pán s bílou hůlkou.

c) Přečtěte si odpovědi na otázky a vyhleďte v nich podmět a přísudek. Podmět podtrhněte rovnou čarou, přísudek vlnovkou.

Vzor: Stojí pán.

d) Doplňte neúplné věty.

Paní v šedém kabátě přechází

Pán s brýlemi vede na vodítku

Pán na vozíku mává na

Chlapec jedoucí na kole má na hlavě

Jakou dopravní značkou jsou označená místa vyhrazená pro tělesně postižené? Kde jste takovou značku viděli?

Vyhleďte ve větách základní skladební dvojice.

Řekněte, jakým větným členem je ve větě slovo, které jste doplnili.

2) K tomuto cvičení je třeba použít obrázek rušné křižovatky ve městě.

e) *Doplňujte neúplné věty podle otázek v závorce.*

Auto jede (jak?). Auto jede(kam?). – Paní s hůlkou přechází(jak?). Paní s hůlkou přechází (kudy?). – Chlapec v modrém svetru jede (jak?). Chlapec v modrém svetru zahýbá (kam?).

Co uděláte, když uvidíte na křižovatce nebo na zastávce nevidomého člověka? Podle čeho jste ho poznali?

Řekněte, jakým větným členem je ve větě slovo, které jste doplnili.

2. Na nádraží

Na nástupiště přijíždí vlak z vlak z
odjíždí z nástupiště z koleje.

Kterými větnými členy jsou doplněná slova ve větách?

3. Znáte dopravní prostředky?

Vyjmenujte, které dopravní prostředky znáte. Řekněte, které jezdí ve městě a které na vesnici. Kterými jezdíte nejčastěji? Řekněte ostatním, jak se mají v dopravních prostředcích chovat.

Užijte názvy dopravních prostředků ve větách spolu se slovesy (v různých tvarech): jet, jezdit, letět, létat, umývat, čistit,

4. Co se může a co se nesmí ...

Za Petrem přijel do Prahy jeho kamarád Jirka a Petr mu chtěl naše hlavní město ukázat. Maminka jim připomínala:

chodit jen po chodníku

nechodit po kraji silnice

přecházet opatrně

přecházet silnici jen po vyznačeném přechodu

nevstupovat do vozovky, když na semaforu svítí červená

neběhat mezi auty

Slovesa v infinitivu převedte do 2. os. množ. č. rozkazovacího způsobu.

IV. Pravopis

○ procvičování jevů pravopisu lexikálního, morfologického a syntaktického

○ příprava na osvojení kompetence: pracovní, k učení, k řešení problému, komunikativní (písemný projev)

a) *i/í, nebo y/ý?*

Sousedka šla na procházku se ps_ _ Z Břeclav_ do Bratislav_ jel vlakem. Deštivé počas_ bylo příčinou někol_ka dopravních nehod. Během jízdy dopravním prostředkem se nesmí vyhazovat obal_ od potrav_n. Za znečišťování ovzduší se považují zejména nadměrné exhalace v_fukových pl_nů. Řidič motoc_klu je pov_nen chránit si za jízdy zrak. Během jízdy b_li připoutání bezpečnostními pás_. Víte, co jsou to světelné signál_? Skup_ny dopravních značek jsou nos_tel_ rozdílných informací.

b) *Jedno, nebo dvě písmena?*

ochra_á přilba, umístě_á značka, nejvy_í povolená rychlost, povi_é vybavení vozidla, povětrnost_í podmínky, záchran_á služba, jednosměr_ý provoz

c) *Doplňte neúplná slova.*

sm_k voz_dla, hrbo_l_ na s_lnici, osobní automob_l_, ob_tná zóna, ste_ky pro c_klisty, sk_tr, mope_, nebe_pečí

náledí, řídičský průka_, silniční provo_, dopravní přestu_ky, železniční přejez_, náhlá překá_ka, okraje vozo_ky, přecho_ pro cho_ce, gará_, přívě_, motorový vů_, nebe_pečí dopravní nehody, jízdní pru_, záka_ vjezdu, označe_ná ste_ka

d) *Poradíte si?*

Řidiči dostal_pokutu za dopravní přestupky, kterých se o_v_kendu dopustil_. Protože nebyl_dobré povětrnostní podmínky, došlo k někol_ka dopravním nehodám. Děti jel_ na školní v_let vlakem. Děvčata se rozhodl_, že v sobotu v_zkoušejí novou c_klist_ckou stezku. Autobus_MHD měl_ opět zpoždění. Nákladní auta předjížděl_ v místech, kde byla na vozovce plná čára. Jel_ jste do Prahy vlakem nebo autobusem? Chodci byl_ tentokrát bohužel neukáznění.

V. Sloh a komunikace³

- odlišování spisovného a nespisovného projevu, vhodné užívání spisovných jazykových prostředků vzhledem ke komunikačnímu žánru
- užívání verbálních, nonverbálních i paralingválních prostředků řeči v mluveném projevu připraveném i nepřipraveném
- využívání zásad komunikace a pravidel dialogu
- příprava na osvojení kompetence: komunikativní, občanské

1. *Váš spolužák chce jít do nemocnice navštívit nemocného kamaráda. Vysvětlete mu, jak se tam dostane od školy (z domova). Užijte při tom následující výrazy:*

Nejprve	Jakmile
Nato	Poté
Než	Nakonec

2. *Napište na školní nástěnku pozvánku na otevření nové stezky pro cyklisty ve vaší obci (městě).*

3. *Eva dostala k narozeninám kolečkové brusle. Poradte jí, co ještě potřebuje, aby se zbytečně nezranila.*

4. *Používáte při jízdě na kole (koloběžce, kolečkových bruslích) bezpečnostní přilbu? Popište ji ostatním (tvar, velikost, materiál, barva, ...).*

5. *Napište úvahu na téma*

- a) *Spěchej pomalu ...*
- b) *Moje jízda vlakem (tramvají, autobusem)*

6. *Uspořádejte ve třídě talk show na téma Cestování, Městská hromadná doprava, Dopravní výchova ANO – NE ... Vyberte si mezi sebou vhodného moderátora, který bude talk show řídit.*

7. *Pozvání na výlet*

Připravte hlášení do školního rozhlasu (asi 1 min.), ve kterém pozvete žáky a učitele školy na sobotní výlet. Vítězí ten z vás, komu se přihlásí nejvíce zájemců.

-
- 3) Do oddílů I.–IV. jsou zapracovány také úkoly slohové, které z obsahu některých cvičení přímo vyplývají. Nejsou už proto opakovány v oddíle V.

DOPRAVNÍ VÝCHOVA V LITERÁRNÍ VÝCHOVĚ

V obecné rovině platí pro možnosti propojení dopravní a literární výchovy ve 3. období to, co je uvedeno v úvodní části zaměřené na literární výchovu v základním vzdělávání jako celku. Možnosti přímého propojení dopravní a literární výchovy jsou však na 2. stupni ZŠ menší než na 1. stupni, a to zejm. proto, že charakter textů, s nimiž se v literární výchově na 2. stupni pracuje, zpravidla neumožňuje bezprostřední průnik s náplní a cíli dopravní výchovy. V literatuře pro mládež a dospělé čtenáře – na rozdíl od literatury pro mladší děti – nenacházíme dílčí prvky didaxe. Texty s tematikou související s náplní dopravní výchovy a využitelné k naplňování jejich cílů jsou ojedinělé, jakýkoliv účelový přístup k umělecké literatuře s primárně estetickými funkcemi je většinou neadekvátní. Za určité přechodné období lze považovat 6., popř. 7. ročník, v nichž se mohou uplatňovat i některé texty pro mladší čtenáře (zde viz náměty pro 2. období).

Průsečíkem obou výchov tak mohou být na 2. stupni především různé tvořivé slovesné i neslovesné činnosti, jejichž motivačním východiskem může - ale nemusí - být literární text. Tyto činnosti korespondují především s **očekávaným výstupem RVP**, podle kterého žák:

- tvoří vlastní literární text podle svých schopností a na základě osvojených znalostí základů literární teorie.

Dále také souvisejí s výstupem, podle kterého žák:

- vyhledává informace v různých informačních zdrojích.

Tyto výstupy souvisejí s učivem formulovaným RVP jako: tvořivé činnosti s literárním textem – vytváření vlastních textů (vlastní výtvarný doprovod k literárním textům).

V souvislosti s vlastní tvorbou také souvisejí s učivem: základy literární teorie – struktura literárního díla, jazyk literárního díla, literatura umělecká a věcná, popř. literární druhy a žánry.

Konkrétní podoby nabývají výstupy i učivo až při vlastních tvořivých činnostech, které mohou být velmi různorodé.

Náměty na konkrétní propojení dopravní a literární výchovy

Následující náměty mají z výše uvedeného důvodu především tvořivý charakter – v první části jde o několik námětů inspirovaných vybranými ukázkami ze současných čítanek (jejich tematika nějak souvisí s dopravou a dopravními prostředky), ve druhé části o náměty nevázané na žádnou literární ukázkou.

První část:

Text: Gianni Rodari: Pohyblivý chodník (Čítanka 6, Scientia; Pohádky po telefonu)

Velmi krátký text o planetě, kde mají ve městě pohyblivý chodník, a zrušili proto veškerou ostatní dopravu.

Náměty:

Napište úvahu o tom, zda byste chtěli v takovém městě žít. Jaké by byly výhody a jaké nevýhody?

Zkuste vymyslet jiný fantastický prostředek hromadné dopravy pro svoje město. Nakreslete ho a následně co nejpodrobněji popište. Myslete také na bezpečnost cestujících.

Text: Gianni Rodari: Trolejbus číslo 75 (Čítanka 7, Fragment; Pohádky po telefonu)

Příběh o římském trolejbusu, který první jarní den z vlastní vůle zavezl cestující místo do práce za město do přírody.

Náměty:

Jak asi trolejbus „uvažoval“? Proč udělal to, co udělal? Vymyslete si jeho možný vnitřní monolog. Představte si, že jste dalšími cestujícími v trolejbusu, kteří spěchají do školy nebo do práce. Jak se zachováte? Zahrejte krátkou scénku.

Text: Lukáš Kubala: Buď fit! (Čítanka 7, Fragment – oddíl Z tvorby nejmladších)

Vyprávění o čiperné babičce, kterou zlomená noha přivedla k aktivnímu zájmu o cyklistiku.

Námět:

Zkuste napsat jiný vtipný příběh s postavou energické babičky, např. o její výpravě na kole za nezbytným nákupem do velkoměsta nebo o tom, jak uspořádala nepovedené cyklistické závody.

Text: Miroslav Holub: Město vhodné k odcestování (Čítanka 7, Prodos; Žít v New Yorku)

Vtipné vyprávění o dramatickém zážitku (požáru letícího letadla), který ale skončil šťastným návratem.

Námět:

Zamyslete se nad bezpečností různých druhů dopravy a napište na toto téma úvahu. Nemusí být úplně vážná, podobně jako ukázka.

Text: Jaroslav Hašek: Osudy dobrého vojáka Švejka za světové války (historika s lokomotivou, Čítanka 9, Moby Dick)

Švejk vypráví o strojvůdci, který si nepamatoval čísla a měl odtáhnout lokomotivu 4268.

Text: V. L. Whitechurch: Obraz sira Gilberta Murrella (Čítanka 7, Fortuna; 21 detektivů)

Příběh o záhadě vagonu ztraceného ze středu soupravy a vyměněných obrazech.

Námět:

Prostředí nádraží může být nebezpečné nejen tím, že se tam odehrává Švejkova úmorná historika nebo tam může dojít k loupeži. Zamyslete se nad tím, jaké nebezpečí může na nádražích a při cestě vlakem hrozit (shromážděte nápady např. formou brainstormingu) a napište dramatický reálný příběh se šťastným koncem.

Text: Jiří Svoboda: Autostopem kolem světa (Čítanka 9, Moby Dick; Autostopem kolem světa)

Ukázka je atypická především po jazykové stránce, je psána foneticky, jako souvislý nečleněný text. Vypráví o cestě autostopem z Athén do Soluně a dílčích zážitcích z obou měst.

Náměty:

Co si myslíte o autostopu? Cestovali byste tímto způsobem – tak jako autor – po světě, nebo alespoň po republice? Jaký způsob cestování považujete za vhodnější? Proč?

Pokuste se nějaký svůj zážitek z cest krátce popsat stejným způsobem jako autor ukázky – fonetickým psaním. Je těžší takový text číst, nebo psát?

Druhá část:

- Představte si, že jste semafor (osobní auto, nákladní auto, lokomotiva, dopravní policista, závora u přejezdu apod.). Vyprávějte svůj nejdramatičtější zážitek.
- Shromážděte fotografie (obrázky) různých typů aut a představte si, že tato auta obživla. Některá auta si vyberte, na základě jejich vzhledu jim přiřadte určité lidské vlastnosti a napište krátký příběh.
- Vyberte si jednu dopravní značku a vymyslete příběh o tom, co mohla zažít.
- Shromážděte co nejvíce asociací ke slovu silnice (doprava, vlak apod.), pak si některé z nich vyberte a vymyslete na jejich základě krátkou povídku, pohádku nebo báseň.
- Vyhledejte v novinách fotografii nějaké dopravní nehody a zkuste napsat: reportáž z místa nehody, krátkou povídku o nehodě, úvahu náhodného svědka nehody.
- Vymyslete pro mladšího sourozence poučnou a zároveň zábavnou pohádku, z níž se má dozvědět základní pravidla chování chodců (nebo cyklistů) v silničním provozu (v pohádce mohou vystupovat zvířátka nebo známé pohádkové postavy, které se nečekaně ocitly v současném silničním provozu).
- Naplánujte pro skupinu kamarádů trasu víkendového výletu na kolech. Trasu podrobně popište a zdůvodněte volbu všech jejích úseku (volte vhodný kompromis mezi atraktivností trasy a bezpečností kamarádů). Plán bude součástí dopisu (e-mailu) kamarádům.
- Pokuste se vyjádřit ve vtipných, ale výstižných dvojverších některá pravidla silničního provozu.
- Představte si, že jste na jeden den neviditelnými strážci a rádci všech chodců a řidičů, kteří se chovají nesprávně (ohrožují sebe nebo druhé). Jak by váš den mohl vypadat? Napište jako záznam z deníku.
- Napište úvahu na téma Doprava a životní prostředí.
- Vymyslete slogan na billboard propagující bezpečnou jízdu autem.
- Vymyslete scénář krátké televizní povídky, která by varovala řidiče před hazardním způsobem jízdy.
- Vymyslete sérii originálních letáků (hesel) do městské hromadné dopravy, které budou připomínat správné (vhodné) chování cestujících v dopravních prostředcích. Můžete zpracovat i jako krátké komiksy.
- Vyhledejte v encyklopediích nebo na internetu různé zajímavosti z historie dopravy a připravte si na toto téma vystoupení před spolužáky. Svým projevem je musíte zaujmout a zároveň skutečně poučit.

1.2 Cizí jazyk

RECEPTIVNÍ ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- čte nahlas plynule a foneticky správně texty přiměřeného rozsahu
- rozumí obsahu jednoduchých textů v učebnicích a obsahu autentických materiálů s využitím vizuální opory, v textech vyhledá známé výrazy, fráze a odpoví na otázky
- rozumí jednoduché a zřetelně vyslované promluvě a konverzaci
- odvodí pravděpodobný význam nových slov z kontextu textu

- používá dvojjazyčný slovník, vyhledá informaci nebo význam slova ve vhodném výkladovém slovníku

PRODUKTIVNÍ ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- sestaví jednoduché (ústní i písemné) sdělení týkající se situací souvisejících s životem v rodině, škole a probíranými tematickými okruhy
- písemně, gramaticky správně tvoří a obměňuje jednoduché věty a krátké texty
- stručně reprodukuje obsah přiměřeně obtížného textu, promluvy i konverzace
- vyžádá jednoduchou informaci

INTERAKTIVNÍ ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- se jednoduchým způsobem domluví v běžných každodenních situacích

Učivo

Jednoduchá sdělení – oslovení, reakce na oslovení, pozdrav, přivítání, rozloučení, představování, omluva, reakce na omluvu, poděkování a reakce na poděkování, prosba, žádost, přání, blahopřání, žádost o pomoc, službu, informaci, souhlas/nesouhlas, setkání, společenský program;

základní vztahy – existenciální (Kdo?...), prostorové (Kde? Kam?...), časové (Kdy?...), kvalitativní (Jaký? Který? Jak?...), kvantitativní (Kolik?...);

tematické okruhy – domov, rodina, bydlení, škola, volný čas a zájmová činnost, osobní dopis, formulář, dotazník, sport, péče o zdraví, stravování, město, oblékání, nákupy, příroda, počasí;

člověk a společnost, cestování, sociokulturní prostředí příslušných jazykových oblastí a České republiky;

slovní zásoba a tvoření slov;

gramatické struktury a typy vět, lexikální princip pravopisu slov.

Dopravní výchova a cizí jazyk

Dopravní výchova se svým interdisciplinárním charakterem přirozeně promítá i do výuky cizích jazyků. Témata probíraná v moderní cizojazyčné výuce se více či méně v mnoha případech nejrůznějších aspektů vztahujících se k dopravní výchově dotýkají, učitel však může dle zájmů a potřeb žáků zařadit i témata nová. Vzhledem k tomu, že primárním cílem v dané souvislosti není získávání základních dovedností a znalostí, ale spíše o jejich rozšiřování o interkulturní dimenzi a další rozvoj klíčových kom-

petencí, vykazuje otázka dopravní výchovy v cizojazyčné výuce určitá specifika. Jak se tato problematika odráží v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (vybrané výstupy RVP ZV), jak lze definovat školní výstupy, obecněji vymezit učivo a jak lze metodicky zpracovat vybraná témata nabízí následující příspěvek.

Vzhledem k obsahům jazykové výuky se učivo vztahující se k dopravní výchově dotýká ostatních vzdělávacích oblastí, průřezových témat i jednotlivých oborů uvedených v Rámcových vzdělávacích programech. Interdisciplinaritu a bližší souvislost dopravní výchovy a cizojazyčné výuky lze spatřit v průřezových tématech jako jsou zejména: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova a Environmentální výchova.

Ze vzdělávacích oblastí se pak moderně pojatá cizojazyčná výuka obsahově se zaměřující na témata dopravní výchovy úzce dotýká zejména následujících:

■ Informační a komunikační technologie

Žáci vyhledávají informace k oblastem dopravní výchovy na internetu pomocí zahraničních vyhledávačů, na portálech či v databázích. Zároveň využívají (obzvláště v projektově orientované cizojazyčné výuce) počítače při prezentaci výsledků své práce.

■ Člověk a jeho svět

V moderních cizojazyčných učebnicích nacházíme řadu témat úzce spojených s dopravní výchovou a propojenou s touto vzdělávací oblastí jako např. osobní bezpečí – bezpečné chování v rizikovém prostředí, bezpečné chování v silničním provozu v roli chodce a cyklisty, média, transport, cestování, doprava a ekologie apod.

■ Člověk a společnost, výchova k občanství, člověk ve společnosti, člověk a jedinec

Ke konverzačním tématům i v cizojazyčné výuce se používají témata spojená s aktuálním děním u nás i v zahraničí, k nimž mohou být zařazena taková, která se dopravní výchovy v užším či širším kontextu dotýkají. Jako příklad můžeme jmenovat diskuse o významu omezování dopravy v horských oblastech, informace o tom, jak se doma a v cizině dovoláme první pomoci či policie, jak v jednotlivých zemích funguje nebo diskuse o dopravě z hlediska priorit v žebříčku hodnot – v interkulturním srovnávání apod.

■ Při analýze cizojazyčných učebnic i jiných učebních materiálů se setkáváme s tématy, jež se dopravní výchovy dotýkají v rámci mezinárodních vztahů a globalizace, člověka a přírody, ekologie či geografie apod.

Výstupy RVP vztahující se k problematice dopravní výchovy

Níže uvedené očekávané a školní výstupy i učivo ve vzdělávacím oboru cizí jazyk nejsou představeny kompletně, byl proveden výběr vzhledem k dopravní výchově.

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- rozumí obsahu jednoduchých textů v učebnicích a obsahu autentických materiálů s využitím vizuální opory, v textech vyhledá známé výrazy, fráze a odpovědi na otázky
- rozumí jednoduché a zřetelně vyslované promluvě a konverzaci
- používá dvojjazyčný slovník, vyhledá informaci nebo význam slova ve vhodném výkladovém slovníku

- si vyžádá jednoduchou informaci
- se jednoduchým způsobem domluví v běžných každodenních situacích

Školní výstupy: žák:

- rozumí jednoduchým cizojazyčným textům v učebnici i textům autentickým s obsahy týkajícími se témat dopravní výchovy (např. o pravidlech používání mobilních telefonů v různých zemích, o zvyklostech při cestování autostopem, o bezpečnosti dětí v dopravě, o ekologických faktorech dopravy apod.);
- umí se orientovat v cizojazyčném jízdním řádu;
- rozumí krátkým cizojazyčným informacím v nahrávkách (např. hlášení na nádraží, o aktuální dopravní situaci);
- rozumí slovům a výrazům z oblasti dopravní výchovy, které se používají v běžném životě; umí jich používat v konverzaci (např. dálnice, policista, cyklistická stezka, Vjezd zakázán, životní prostředí, vlaková, silniční, lodní doprava, autostop, bezpečnost, nebezpečí, přechod pro chodce, první pomoc, nehoda);
- umí vyhledat na internetu jednoduché informace v cizím jazyce (např. mapu města, aktuální situaci na dálnici, informace o povolené rychlosti);
- umí se přepravit v prostředcích hromadné dopravy, požádat o jednoduché informace, koupit si jízdenku;
- umí požádat v cizím jazyce o jednoduché informace o cestování;
- umí v jednoduchých větech popsat např. dopravní nehodu, zranění při pádu z kola apod.;
- umí se zeptat v cizím jazyce na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města ji vysvětlit;
- umí jednoduchým způsobem v cizím jazyce argumentovat a zdůvodňovat (např.: Proč je důležité dodržovat 50km/h v uzavřených osadách?);
- umí na počítači v cizím jazyce zpracovat výsledky úlohy/projektu pro prezentaci;
- umí v cizím jazyce jednoduše reagovat na globální otázky dopravní výchovy (např. mezinárodní kamionová doprava).

Učivo:

jednoduchá sdělení (oslovení, reakce na oslovení, pozdrav, přivítání, rozloučení, představování, omluva, reakce na omluvu, poděkování a reakce na poděkování, prosba, žádost, přání, blahopřání, žádost o pomoc, službu, informaci, souhlas/nesouhlas, setkání, společenský program,

základní vztahy – existenciální (Kdo?...), prostorové (Kde? Kam?...), časové (Kdy?...), kvalitativní (Jaký? Který? Jak?...), kvantitativní (Kolik?...),

tematické okruhy – domov, rodina, bydlení, škola, volný čas a zájmová činnost, osobní dopis, formulář, dotazník, sport, péče o zdraví, stravování, město, oblékání, nákupy, příroda, počasí, člověk a společnost, cestování, sociokulturní prostředí příslušných jazykových oblastí a České republiky,

odpovídající slovní zásoba a gramatické struktury.

Pojetí a cíle moderní cizojazyčné výuky

V moderním pojetí je užívání jazyka a učení se jazyku chápáno jako úkony prováděné lidmi, kteří si jako jednotlivci a jako členové společnosti rozvíjejí rejstřík kompetencí, a to jak kompetencí obecných tak obzvláště komunikativních jazykových kompetencí. K hlavním cílům moderní cizojazyčné výuky je jazykově vybavit žáky pro život v mnohojazyčné společnosti. Jazyková výuka již není chápána jako „jednooborová“ záležitost, naopak se vyznačuje silnými mezipředmětovými aspekty. Jazyku se tedy neučíme proto, abychom zvládli určité penzum gramatiky a slovní zásoby, ale abychom se uměli dorozumět, jednat a chovat se v každodenních situacích pomocí cizího jazyka – a tedy i v oblastech, jež se vztahují k aspektům dopravní výchovy.

Jedním ze stěžejních cílů jazykové výuky je získávání sociokulturních znalostí a tím rozvoj interkulturní způsobilosti. Sociokulturní znalosti jsou znalosti určité kultury a společnosti, která daným jazykem hovoří, jsou součástí znalostí okolního světa. Z hlediska žáka, který se učí jazyku, je nesmírně důležité, aby se jim věnovala zvláštní pozornost právě proto, že je velice pravděpodobné, že na rozdíl od ostatních druhů znalostí tyto znalosti netvoří součást předchozích zkušeností žáka. Znalosti, uvědomění a pochopení vztahu (podobnosti a odlišnosti) mezi jednotlivými kulturami a jazykovými společenstvími vytváří interkulturní způsobilost. A jaké otázky se mohou stát zdrojem pro získání či rozšíření těchto sociokulturních znalostí vzhledem k dopravní výchově? Jmenovat lze několik z nekonečné řady: Má daný region, jehož jazyku se učíme, stejná pravidla silničního provozu? Platí tam stejné zvyklosti při cestování autostopem? Od kolika let tam může mladý člověk získat řidičský průkaz? Jaký druh dopravy je tam preferován a proč? Jak se společnost v daném regionu staví k problematice přetížení městské dopravy?

Poznamenat je třeba také fakt, že pro interkulturní učení jsou důležitá ta témata, jež by měla být pro žáky zajímavá, žáci by se měli postupně seznamovat se shodami a rozdíly, oprostít se od stereotypů a klišé (např. přesnost německých drah).

Metodická koncepce cizojazyčné výuky preferuje využívání takových výukových metod, které podporují žákovu aktivitu, komunikaci, vlastní zodpovědnost a postupný rozvoj žákovské autonomie. Za všechny lze jmenovat i v souvislosti s tematickými okruhy dotýkajícími se dopravní výchovy ve výuce cizího jazyka např. práci na stanovištích, kartotéku slovíček, jazykové hry, samostatné zpracování témat (např. vyhledávání informací v literatuře, časopisech, na internetu; zpracování informací ve formě referátu, koláže, nástěnky apod.), projektová výuka, kontakty se zahraničními žáky (dopis, e-mail).

Konkrétní podněty pro výuku

V úvodu je třeba poznamenat, že při realizaci následujících námětů i jiných jazykových aktivit tematicky spojených s dopravní výchovou, musí učitel brát zřetel na jazykovou úroveň žáků, jejich zkušenosti s daným tématem i formami práce, oblasti zájmů žáků a v neposlední řadě bude respektovat i tematické okruhy dané učebním plánem, evtl. pak učebnicí.

1.

Téma: **Nejbezpečnější cesta do kina.**

Cíl: Orientace v mapě, argumentace, bezpečnost chodce.

Materiál: Jednoduchý plán města.

Postup:

Žáci jsou rozděleni do skupin. Každá skupina dostane plán města, na kterém je vyznačen výchozí bod, z něhož se mají pěšky dopravit do kina. Hlavním kritériem je bezpečnost. Výsledky jsou poté prezentovány.

2.

Téma: **Cyklistické stezky ve velkých městech.**

Cíl: Rozvoj kompetence k řešení problémů,
rozvoj komunikativní a sociálně personální kompetence,
schopnost práce s „cyklistickou“ mapou města (v cizím jazyce),
rozšíření slovní zásoby k tématu doprava a mobilita.

Materiál: Mapy, cizojazyčné texty k tématu (tištěné, elektronické).

Postup:

Žáci pracují na projektu, jehož cílem je srovnání možností cyklistů ve Vídni a v Brně. Žáci vyhledávají informace v domácích i zahraničních tištěných i elektronických materiálech, mohou zorganizovat dotazníkovou anketu v obou městech (např. v rámci školního výletu), srovnávají, vyhodnocují, navrhnou řešení apod. Výsledky projektu prezentují, to vše v cizím jazyce.

3.

Téma: **Je výhodnější přeprava zboží vlakem nebo nákladním autem?**

Cíl: Rozvoj komunikativní a sociálně personální kompetence,
rozvoj kompetence k řešení problémů,
rozšíření slovní zásoby k tématu.

Materiál: Cizojazyčné texty k tématu (tištěné, elektronické), texty v mateřském jazyce, které dokumentují situaci ve vlastní zemi, vlastní zkušenosti.

Postup:

V souvislosti s tématy o životním prostředí (např. vliv vzrůstající automobilové dopravy na životní prostředí na základě informací o tomto stavu v různých zemích) je uspořádána argumentativní diskuse o výhodách a nevýhodách přepravy zboží místo nákladními vozy vlakem – tzv. „huckepack“.

4.

Téma: **Ideální pěší zóna.**

Cíl: Rozvoj komunikativní a sociálně personální kompetence,
rozvoj kompetence k řešení problémů,
rozšíření slovní zásoby k tématu.

Materiál: Cizojazyčné texty k tématu (tištěné, elektronické), texty v mateřském jazyce, internet, turistické mapy měst.

Postup:

Ulice by se měla opět stát sociálním místem setkání pro děti i mládež (pěší zóny, ulice na sídlištích, místa u nákupních středisek apod.). V projektové formě by se žáci měli pokusit navrhnout ideální pěší zónu. Prezentace probíhá v cizím jazyce, ke zpracování tématu čerpají informace a inspiraci v zahraničí pomocí četby cizojazyčných textů, sledováním ukázek videozáznamů či obrazového materiálu představujícího jinou kulturu či vyhledáváním nových poznatků na internetu. Využívat mohou i vlastních zku-

šeností z již absolvovaných pobytů v zahraničí.

Ve zjednodušené podobě lze tento projekt realizovat i u jazykově méně pokročilých žáků. Produktem pro prezentaci může být plakát/obrazové ztvárnění takové zóny s jednoslovnými cizojazyčnými popisy.

5.

Téma: Ekologická dovolená a ekologická doprava.

Cíl: Rozvoj komunikativní a občanské kompetence, rozvoj kompetence k řešení problémů, rozšíření slovní zásoby k tématu, rozvoj komunikativní kompetence.

Materiál: Texty k tématu, nabídkové kalendáře cestovních kanceláří.

Postup:

Žáci ve skupinách vytvoří návrh, jak by podle nich měla vypadat doprava ve středně velkém městě s ohledem na kvalitní životní prostředí nebo naplánovat „ekologickou“ dovolenou. Výsledky žáci zpracovávají a prezentují v cizím jazyce, přičemž ke zpracování tématu čerpají informace a inspiraci v zahraničí pomocí četby cizojazyčných textů, sledováním ukázek videozáznamů či obrazového materiálu představujícího jinou kulturu či vyhledáváním nových poznatků na internetu.

6.

Téma: Cestování: nádraží a letiště.

Cíl: Nonverbální komunikace – piktogramy, mobilita na nádraží a letišti, rozvoj dané slovní zásoby.

Materiál: Piktogramy.

Postup:

Žákům jsou představeny piktogramy, se kterými se mohou setkat na letištích či nádražích. Žáci je ve skupinách či dvojicích verbalizují v mateřštině a v dané cizí řeči. Poté proběhne v plénu porovnání jednotlivých „hypotéz“. Kontrola správnosti probíhá pomocí odkazu na dané webové stránky (zahraniční vyhledávače) nebo učitel poskytne žákům vytištěné materiály.

Poté lze zorganizovat krátkou diskusi, která probíhá v cizím jazyce.

- Co jsou piktogramy?
- Jaké mají přednosti a jaké mají zápory?
- Jsou piktogramy vždy jednoznačně „čitelné“?
- Pro koho jsou piktogramy zvláště důležité?

Závěrečná poznámka

V řadě evropských zemí se v dnešní době setkáváme s novým pojmem ve vzdělávacích standardech ve vztahu k dopravní výchově, kterým je „mobilita“, a jež postupně nahrazuje pojem „doprava“. Například v německy mluvících regionech nalézáme pro námi běžně užívaný předmět „dopravní výchova“ (Verkehrserziehung) název „Mobilitätserziehung“). Pojem „mobilita“ v sobě totiž zahrnuje více než „výchova k mobilitě“. Obsahuje rovněž tzv. virtuální nebo multimediální formy mobility (internet, počítačová simulace, telekomunikace apod.). Mobilitu tak můžeme chápat jako lidské jednání, které je podmíněno určitými druhy fyzického či duševního transportu. Takto pojatá dopravní výchova rozšiřuje mož-

nosti implementace obsahů dopravní výchovy do nejrůznějších tematických celků probíraných v rámci jazykové výuky, pomáhá tak vychovávat účastníky dopravy s ohledem na interkulturní odlišnosti, vede žáky k rozvoji kritického postoje k současným formám mobility i dopravy s jejich vlivy na životní prostředí v mezinárodním kontextu a s globalizačním aspektem, bezpečnost a zdraví člověka a celou společnost.

Literatura:

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.

BOHUSLAVOVÁ, L., JANÍKOVÁ, V., TÁBORSKÁ, J.: *Evropské jazykové portfolio pro dospělé studenty v České republice*. Praha: Scientia (2004).

2. Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

MATEMATIKA

ČÍSLO A PROMĚNNÁ

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu,
- zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor,
- modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel,
- užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem),
- řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů,
- řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek),
- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním,
- formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav,
- analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel.

Učivo

Dělitelnost přirozených čísel – prvočíslo, číslo složené, násobek, dělitel, nejmenší společný násobek, největší společný dělitel, kritéria dělitelnosti;

celá čísla – čísla navzájem opačná, číselná osa;

desetinná čísla, zlomky – rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě; převrácené číslo, smíšené číslo, složený zlomek;

poměr – měřítko, úměra, trojčlenka;

procenta – procento, promile; základ, procentová část, počet procent; jednoduché úrokování;

mocniny a odmocniny – druhá mocnina a odmocnina;

výrazy – číselný výraz a jeho hodnota; proměnná, výrazy s proměnnými, mnohočleny;

rovnice – lineární rovnice, soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými.

ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data,
- porovnává soubory dat,

- určuje vztah přímé, anebo nepřímé úměrnosti,
- vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem,
- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů.

Učivo

Závislosti a data – příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti, nákresy, schémata, diagramy, grafy, tabulky; četnost znaku, aritmetický průměr;

funkce – pravouhlá soustava souřadnic, přímá úměrnost, nepřímá úměrnost, lineární funkce.

GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku,
- charakterizuje a třídí základní rovinné útvary,
- určuje velikost úhlu měřením a výpočtem,
- odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů,
- využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh,
- načrtne a sestrojí rovinné útvary,
- užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků,
- načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar,
- určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti,
- odhaduje a vypočítá objem a povrch těles,
- načrtne a sestrojí síť základních těles,
- načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině,
- analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu.

Učivo

Rovinné útvary – přímka, polopřímka, úsečka, kružnice, kruh, úhel, trojúhelník, čtyřúhelník (lichoběžník, rovnoběžník), pravidelné mnohoúhelníky, vzájemná poloha přímek v rovině (typy úhlů), shodnost a podobnost (věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků);

metrické vlastnosti v rovině – druhy úhlů, vzdálenost bodu od přímky, trojúhelníková nerovnost, Pythagorova věta;

prostorové útvary – kvádr, krychle, rotační válec, jehlan, rotační kužel, koule, kolmý hranol;

konstrukční úlohy – množiny všech bodů dané vlastnosti (osa úsečky, osa úhlu, Thaletova kružnice), osová souměrnost, středová souměrnost.

NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY

Výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací,
- řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí.

Učivo

Číselné a logické řady, číselné a obrázkové analogie, logické a netradiční geometrické úlohy.

Dopravní výchova v matematice

Úvod

Cílové zaměření vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace poskytuje mnoho podnětů, které mohou přispět k naplňování cílů dopravní výchovy. Jde zejména o:

- využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech – odhady, měření, orientace apod.,
- rozvoj kritického myšlení,
- modelování reálných situací v matematickém prostředí, vyhodnocování modelu a jeho porovnání s reálnou skutečností,
- řešení problémových situací a aplikovaných úloh z běžného života, využití výsledků, řešení úloh a problémů v reálných situacích,
- výchova k soustavné sebekontrolě, rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti.

Matematika se může svým pojetím i svými metodami podílet velkou měrou na pěstování celé řady kompetencí potřebných při zvládnutí dopravních situací, jako jsou např. kázeň, sebekontrola, pečlivost, přesnost, pohotovost, důslednost, odpovědnost, koncentrace a další. Rovněž může přispívat k potlačování některých negativních rysů, jakou jsou zbrkllost, neuváženost, povrchnost, nekritické sebevědomí apod. Dopravní výchova poskytuje matematice mimo jiné možnosti uplatnění teoretických poznatků v realitě a tím se realizují možnosti využití aplikačních úloh v mnoha tématech matematiky základní školy. Navíc práce s číselnými údaji získanými ze statistik dopravní nehodovosti přináší konkrétní výsledky, které mohou být pro žáky varující. Číslo je zpravidla pro žáka tím nejpřesvědčivějším argumentem.

Základní cíle, které mohou být naplňovány při realizaci vzájemné kooperace matematiky a dopravní výchovy lze formulovat takto:

- osvojit si strategii učení,
- motivovat pro celoživotní učení,
- podněcovat k tvořivému myšlení, logickému uvažování, k řešení problémů,
- vést ke komunikaci,

- uplatňovat svá práva, plnit své povinnosti,
- chránit fyzické, duševní a sociální zdraví a být za ně zodpovědný,
- rozvíjet vlastní schopnosti a dovednosti při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci.

1. Matematika – okruhy učiva RVP z matematiky, které mají vztah k dopravní výchově:

Vzdělávací obsah oboru Matematika a její aplikace je v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání rozdělen na čtyři tématické okruhy: Číslo a proměnná, Závislosti, vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a v prostoru, Nestandardní aplikační úlohy a problémy. Každý z okruhů poskytuje dostatek matematického aparátu souvisejícího s řešením reálných problémů s tematikou dopravní výchovy.

1.1 Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru matematika a její aplikace

A. Číslo a proměnná: zápis čísla v desítkové soustavě, porovnávání přirozených a desetinných čísel, zaokrouhlování čísel, různé způsoby kvantitativního vyjádření celku a částí, poměr, měřítko plánu a mapy, počítání s procenty, mocniny, matematizace reálných situací s využitím proměnných, operace s mnohočleny, s lomenými výrazy, formulace a řešení reálné situace pomocí rovnic a jejich soustav, užívání matematického aparátu k analýze a řešení konkrétních problémů v oboru racionálních čísel.

B. Závislosti, vztahy a práce s daty: vyhledávání, vyhodnocování a zpracování dat, porovnávání souborů dat, statistické výpočty, chápání funkčních vztahů, určení jednotlivých závislostí, vyjádření funkčních vztahů rovnicí, tabulkou, grafem, matematizace reálných situací s využitím funkčních vztahů.

C. Geometrie v rovině a v prostoru: polohové a metrické vlastnosti základních geometrických útvarů – abstrakce reálné situace. Pojem úhlu. Obvod a obsah geometrických útvarů. Povrch a objem těles. Analýza reálné situace s využitím geometrického modelu.

D. Nestandardní aplikační úlohy a problémy: využití logické úvahy a kombinačního úsudku k řešení úloh modelujících dopravní situace.

1.2 Očekávané výstupy ŠVP z matematiky, které mají vztah k dopravní výchově

A. ČÍSLO A PROMĚNNÁ

Žák:

- provádí početní operace v oboru přirozených a racionálních čísel,
- čísla porovnává, zaokrouhluje, provádí odhady s danou přesností,
- racionálně používá kalkulátor,
- počítá s velkými čísly, využívá mocnin k zápisu čísla pomocí mocnin deseti,
- užívá druhou mocninu a odmocninu,

- řeší úlohy pomocí trojčlenky,
- vyjadřuje kvantitativní vztahy pomocí poměru, využívá měřítko plánu a mapy,
- počítá s procenty, řeší aplikační úlohy, umí pracovat s promile,
- využívá proměnných k matematizaci reálné situace, umí pracovat s mnohočleny a jednoduchými lomenými výrazy (např. $v = \frac{S}{t}$),
- k popisu reálné situace využívá rovnic a jejich soustav (např. řešení úloh o pohybu jako matematického modelu a jejich interpretace v praxi,
- s využitím racionálních čísel řeší aplikační úlohy popisující dopravní situace.

B. ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY

Žák

- vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data, využívá statistických tabulek (např. o dopravní nehodovosti, délce vozovek různých tříd apod.),
- pracuje s tabulkami, grafy, diagramy, statistické údaje získává např. z internetu,
- porovnává soubory dat, umí určit absolutní a relativní četnost znaku, sleduje vývoj,
- počítá aritmetický průměr a další střední hodnoty (modus, medián, harmonický průměr),
- určuje funkční vztahy, zejména přímou a nepřímou úměrnost, (příp. kvadratickou závislost – pro pohyb rovnoměrně zrychlený či zpožděný),
- matematizuje reálné situace pomocí funkčních vztahů – zejména ty, které mají vztah k řešení aplikačních úloh s dopravní tematikou.

C. GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU

Žák

- využívá základní polohové a metrické vlastnosti geometrických útvarů jako matematického modelu reálných situací v dopravních situacích,
- využívá pojmu úhlu (stoupání, klesání, úhel mezi vozovkami apod.)
- určuje obvod a obsah rovinných geometrických útvarů, nalézá interpretaci např. v dopravních značkách,
- určuje povrch a objem těles (objem válců vozidla)

D. NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY

Žák

- řeší komplexnější úlohy s dopravní tematikou, ve kterých lze užít logický nebo kombinační úsudek pro řešení problému,
- nalézá různá řešení zkoumaných situací s dopravní tematikou,
- řeší úlohy na orientaci v rovině i prostoru.

Metody práce: pozorování, vyhledávání dat, práce s internetem, práce s tabulkami, se statistickou ročenkou.

Metody práce v matematice: analýza, syntéza, induktivní postupy, deduktivní úvahy, zobecňování.

1.3 Klíčové kompetence

Neustálý rozvoj motorismu, stále vzrůstající počet dopravních prostředků na silnicích, kvalita dopravních komunikací, chování řidičů i chodců jsou příčinou poměrně velkého každoročního počtu dopravních nehod. Následky nehod jsou velmi bolestivé a mezi postiženými jsou velmi často děti a mladí lidé. Právě výchova dětí a mládeže k dopravní kázní a chování se v silničním provozu je jedním z motivů k soustředěné péči jak v předmětech týkajících se dopravní výchovy, tak v matematice.

Ze statistiky je známo, že na většině dopravních nehod se podílí selhání člověka. Výchovné působení na člověka jako na účastníka silničního provozu je složitým komplexem nejrůznějších vlivů, které zahrnují formování jeho psychických, morálních, volních i sociálních vlastností. Správně prováděná výchova k dopravní kázní přispívá k osobnostnímu rozvoji žáka, k rozvoji jeho schopností poznávání, sebezpečnosti a sebepojetí, seberegulace a sebeorganizace, psychohygieny, kreativity. V rámci morálního rozvoje může přispívat ke správnému chápání hodnot, postojů, etiky, dále pak k vytváření schopnosti k řešení problémů a rozhodovacích dovedností. Rozvíjí i sociální vlastnosti žáků, mezi které patří např. poznávání a chápání ostatních lidí, mezilidské vztahy, schopnost komunikace, schopnost kooperace apod.

Naplňování klíčových kompetencí při vzájemné kooperaci matematiky a dopravní výchovy:

Kompetence k učení:

Žák:

- vyhledává a třídí informace, systematizuje je a efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a v praktickém životě,
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry.

Kompetence k řešení problémů:

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností,
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, nachází shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému,
- samostatně řeší problémy, volí vhodné postupy řešení, využívá matematické postupy,
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných situací,
- uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů hodnotí.

Kompetence komunikativní:

- rozumí různým typům textů, záznamů, obrazových materiálů, gest, zvuků a jiných informačních a komunikačních prostředků, tvořivě je využívá ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení se do společenského dění,

- využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem.

Kompetence sociální a personální:

- přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá,
- oceňuje zkušenosti jiných lidí,
- ovládá a řídí svoje jednání a chování tak, aby dosáhl pocitu sebeuspokojení a sebeúcty.

Kompetence občanské:

- chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv i povinností ve škole i mimo školu,
- rozhoduje se zodpovědně podle dané situace, poskytne dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích i situacích ohrožujících život a zdraví člověka,
- chápe základní ekologické souvislosti a enviromentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí.

Kompetence pracovní:

- používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, adaptuje se na změněné podmínky,
- přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví, životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot,
- orientuje se v základních aktivitách k uskutečnění podnikatelského záměru, chápe podstatu, cíl, riziko podnikání, rozvíjí podnikatelské myšlení.

1.4 Průřezová témata

Průřezová témata uvedená v Rámcovém vzdělávacím programu jsou jedním z formativních prvků v základním vzdělávání, neboť:

- reprezentují okruhy aktuálních problémů současného světa,
- jsou důležitým formativním prvkem základního vzdělávání,
- vytvářejí příležitosti pro individuální uplatnění žáků,
- pomáhají rozvíjet osobnost žáka v oblasti postojů a hodnot.

Průřezových témat lze využít jako integrativní součásti vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu. Zejména ve spojení matematiky a dopravní výchovy poskytují nepřeborné množství námětů k realizaci projektů, seminářů, kurzů apod., které je možné realizovat jak v přímé výuce, tak mimo školu.

Propojenost vzdělávacího obsahu Matematika a její aplikace a Dopravní výchova je výrazná, má konkrétní naplnění a je pro výchovu žáků nezastupitelná.

Průřezové téma Osobnostní a sociální výchova akcentuje formativní prvky, je zaměřeno na žáka, má uplatnění v každodenním životě a přispívá k utváření dovedností potřebných v jeho běžném životě. Osobnostní rozvoj žáka, kterým je např. rozvoj schopností poznávání, sebepoznání a sebepojetí, sebere-

gulace a sebeorganizace, psychohygienu, kreativita a sociální rozvoj, zahrnuje např. poznávání lidí, mezilidské vztahy, komunikaci, kooperaci i morální rozvoj, zahrnující např. řešení problémů a rozhodovací dovednosti, hodnoty, postoje, praktickou etiku se může naplňovat právě využitím propojenosti matematiky a dopravní výchovy.

Co dané téma konkrétně rozvíjí:

- ukázněnost, chování v silničním provozu, ohleduplnost k ostatním účastníkům, schopnost ovládat se,
- schopnost dodržovat dopravní předpisy, dodržovat zákony,
- rozvíjení postřehu, rychlých reakcí, sledování dění v provozu,
- odhad vzdáleností, odhad časových úseků,
- odpovědnost za svá rozhodnutí a jejich výsledky.

II. Praktická část

A. Statistika dopravní nehodovosti

V tabulce je uvedena statistika dopravní nehodovosti za posledních 11 roků. Využijte údaje v tabulce k formulování úloh.

tab. 1

Rok	Počet nehod	Usmrceno	Těžce zraněno	Lehce zraněno	Hmotná škoda v mil. Kč
1995	175 520	1 384	6 298	30 866	4 877,20
1996	201 697	1 386	6 621	31 296	6 054,40
1997	198 431	1 411	6 632	30 155	5 981,60
1998	210 138	1 204	6 152	29 225	6 834,00
1999	225 690	1 322	6 093	28 747	7 148,80
2000	211 516	1 336	5 525	27 063	7 095,80
2001	185 664	1 219	5 493	28 297	8 243,90
2002	190 718	1 314	5 492	29 013	8 891,20
2003	195 851	1 319	5 253	30 312	9 334,27
2004	196 484	1 215	4 878	29 543	9 687,39
2005	199 262	1 127	4 396	29 974	9 770,00

Srovnajte tyto údaje se statistickými údaji o dopravní nehodovosti z let 1965–1977 v tehdejší ČSSR (čerpáno ze statistiky vydané Odborem dopravní výchovy FS VB, vydané ve Statistické ročenice 1978). Ke srovnání je třeba zvážit počty dopravních prostředků, jejichž počet se několikanásobně zvětšil i metodiku evidence dopravních nehod.

tab. 2

Rok	Počet nehod	Usmrceno	Těžce zraněno	Lehce zraněno	Hmotná škoda v mil. Kč
1965	74 100	1 611	10 546	28 169	137
1970	70 977	2 199	11 134	30 835	430
1975	80 025	1 947	9 289	29 275	626
1976	78 382	2 017	9 333	30 959	595
1977	80 122	1 886	8 877	30 827	583

V letech 2004 a 2005 se jako nejčastější příčiny dopravních nehod uvádí: nesprávný způsob jízdy, nedání přednosti v jízdě, nesprávné předjíždění, nepřiměřená rychlost, zavinění chodcem, alkohol, technická závada, aj.

tab. 3

	Počet nehod 2004	%	Počet nehod 2005	%
Nepřiměřená rychlost	20 890	16,6	31 066	16,8
Nesprávné předjíždění	4 224	2,3	4 274	2,3
Nedání přednosti	32 225	17,9	33 152	18,0
Nesprávný způsob jízdy	114 063	63,6	115 975	62,9

tab. 4

Viník nehody 2005	Počet nehod	%	Počet usmrcených	%
Řidič motorového vozidla	184 467	92,6	1 015	90,1
Řidič nemotorového vozidla	2 796	1,4	51	4,5
Chodec	1 639	0,8	51	4,5
Jiný účastník	249	0,1	0	0
Závada komunikace	599	0,3	0	0
Technická závada vozidla	1 388	0,7	1	0
Lesní, domácí zvěř	7 501	3,8	0	0
Jiné zavinění	623	0,3	9	0,8

Nejčtenější příčiny nehod řidičů motorových vozidel uvádí tabulka (prvních deset příčin):

tab. 5

Příčina nehody	Počet nehod
Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	32 897
Nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	30 680
Nesprávné otáčení, couvání	21 615
Nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky	18 570
Nedání přednosti značkou Dej přednost v jízdě	10 909
Nezvládnutí řízení vozidla	10 534
Nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky	6 526
Vjetí do protisměru	6 252
Vyhýbání bez dostatečného odstupu	5 530
Nedání přednosti při odbočování vlevo	4 635

Alarmující jsou také údaje, které informují o vzájemných střetech vozidla s překážkou:

tab. 6

Druh srážky	Počet nehod	Počet usmrcených
S jedoucím vozidlem	107 807	458
Se zaparkovaným vozidlem	31 780	11
S pevnou překážkou	30 837	303
S chodcem	4 362	238
Se zvěří	7 540	0
S vlakem	250	30
Havárie	11 920	75
Jiný druh nehody	4 802	12

Využití v učivu matematiky:

Formulace příkladů k jednotlivým tématům učiva matematiky. Žáci formulují úlohy samostatně, vyhledávají aktuální informace ve sdělovacích prostředcích a na internetu.

Porovnávání čísel

Z tabulky č. 1, sloupce Počet nehod vyberte největší číslo, nejmenší číslo, sledujte nárůst počtu dopravních nehod od roku 2001 apod. Doplňujte tabulku průběžně za další roky.

Zaokrouhlování čísel

Čísla uvedená v tabulce č. 1 (sloupec Počet nehod) zaokrouhlete na a) tisíce, b) desetitisíce.

Zápis čísel pomocí mocnin deseti

Zapište čísla uvedená ve sloupci Hmotná škoda pomocí mocnin čísla 10,
např. $4\,877\,200\,000 = 4,9 \cdot 10^9$

Procenta

V roce 2005 z celkového počtu 1 127 usmrcených osob bylo 39 dětí. Kolik je to procent?

Chodci zavinili v roce 2005 celkem 1639 nehod, z toho nejvíce zavinili muži – 659 nehod, děti zavinily 579 nehod, ženy zavinily 355 nehod a zbytek nehod zavinily skupiny chodců. Vyjádřete údaje v procentech.

Základní pojmy statistiky – výpočty průměrů, diagramy

Ověřte, zda uvedené údaje jsou skutečné. Ze statistických údajů roku 2005 můžeme vypočítat:

Policie šetřila dopravní nehodu každé 2,6 minuty.

Každých 7,8 hodiny zemřel při nehodě člověk.

Každé 2 hodiny se při dopravní nehodě těžce zranil člověk.

Každých 19 minut se při dopravní nehodě člověk zranil lehce.

Každou hodinu byla při dopravních nehodách způsobena škoda 1 115 443 Kč.

Vypočítejte, kolik dopravních nehod se v roce 2005 stalo průměrně denně. Kolik osob průměrně denně zahynulo.

Výpočet průměrné rychlosti pohybu:

Cyklista jede do kopce rychlostí 15 km/h, z kopce rychlostí 75 km/h. Jaké průměrné rychlosti dosáhl?

Průměrná rychlost se nepočítá aritmetickým průměrem, ale průmětem harmonickým. Počítá se jako celková dráha dělená celkovým časem:

$$v = \frac{2s}{\frac{s}{15} + \frac{s}{75}} = 25$$

Průměrná rychlost cyklisty je 25 km/h.

Řešení rovnic a nerovnic – řešení úloh o pohybu

Funkce – grafy funkcí znázorňující pohyb vozidel, grafické řešení úkol o pohybu pomocí grafů lineárních funkcí

Lomené algebraické výrazy – využívání vztahů pro výpočet dráhy a rychlosti

Vyhledávání údajů, práce s daty

Práce s internetem: ve statistické ročence nebo na internetu vyhledejte údaje o dopravní síti v České republice a podílu jednotlivých druhů vozovek.

Řešení úloh s dopravní tematikou

Předjíždění

Úlohy, které řeší problém předjíždění v silničním provozu, mají v učivu matematiky adekvátní model. Matematickým modelem situace je řešení úloh o pohybu (pohyb vozidel proti sobě, pohyb vozidel za sebou).

Před řešením úloh o pohybu je třeba zopakovat:

- a) – převody jednotek délky
– převody jednotek času – např. $0,1 \text{ h} = 6 \text{ minut}$, $15 \text{ min} = 0,25 \text{ h}$, $1, 2 \text{ h} = 1 \text{ h } 12 \text{ min} = 72 \text{ min}$

- b) vztah pro výpočet dráhy rovnoměrného pohybu: $s = v \cdot t$, $v = \frac{s}{t}$, $t = \frac{s}{v}$

- c) jednotky rychlosti a jejich převody

např. $72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{7 \cdot 200 \text{ m}}{3 \cdot 500 \text{ s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (72 : 3,6)

$$10 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{0,01 \text{ km}}{\frac{1}{3 \cdot 600} \text{ h}} = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$
 (10 . 3,6)

d) uvědomit si skutečnost, že jestliže se vozidla pohybují proti sobě, je jejich vzájemná rychlost rovna součtu rychlostí obou vozidel; jestliže se vozidla pohybují stejným směrem, je jejich vzájemná rychlost rovna rozdílu rychlostí obou vozidel.

Př. 1 Z místa A vyjel osobní automobil průměrnou rychlostí 54 km/h a za půl hodiny vyjelo za ním z téhož místa auto průměrnou rychlostí 72 km/h. Za jak dlouho bude míjet první automobil a kolik kilometrů přitom ujede?

(2 h, 108 km)

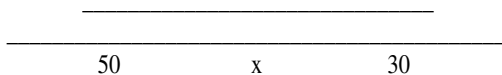
Př. 2 Při rychlosti 54 km/h je automobil předjížděn jiným automobilem, jehož rychlost je 72 km/h. Jak dlouho předjíždění potrvá, jestliže začne 50 m a skončí 30 m před předjížděným vozidlem? Jak dlouhý úsek musí řidič přehlédnout, má-li být předjíždění bezpečné?

Řešení: Uvažujeme matematický model situace, tj. považujeme vozidla za hmotné body a uvažujeme, že se pohybují rovnoměrným pohybem.

$$v_1 = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$$

Označme dráhu, kterou po dobu předjíždění urazí vozidlo předjížděné, symbolem x . Pak dráha vozidla, které předjíždí je $50 + x + 30 = x + 80$



Předjíždění potrvá dobu t , pro obě vozidla je tato doba stejná: $t_1 = t_2$.

$$t_1 = \frac{x}{15}, \quad t_2 = \frac{80+x}{20}, \quad \text{tedy} \quad \frac{x}{15} = \frac{80+x}{20}$$

$$x = 240$$

Předjížděné vozidlo ujede dráhu 240 m, předjíždějící vozidlo ujede dráhu $(240 + 80) \text{ m} = 320 \text{ m}$.

$$\text{Doba, po kterou předjíždění trvá: } t = \frac{240}{15} \text{ s} = \frac{320}{20} \text{ s} = 16 \text{ s}$$

Odpověď: Předjíždění potrvá 16 sekund, aby předjíždění bylo bezpečné, musí řidič přehlédnout úsek 320 m. Pokud na tuto vzdálenost nemá dostatečný přehled, neměl by předjíždění realizovat.

Velikost dráhy potřebné k předjetí vozidla při určitých vzájemných rychlostech udává následující tabulka:

tab. 7

Rychlost předjíždějícího vozidla v km/h	20	30	40	50	60	70	80	90	100	30	40	50	60	70	80	90	100	40
Rychlost předjížděného vozidla v km/h	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	30
Dráha potřebná k předjetí v m	180	133	129	119	105	96	89	80	75	170	163	154	143	140	135	133	120	320

Rychlost předjíždějícího vozidla v km/h	50	60	70	90	100	50	80	100	60	80	100	80	100	80	100	90	100
Rychlost předjížděného vozidla v km/h	30	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	60	60	70	70	80	90
Dráha potřebná k předjetí v m	225	200	198	187	180	500	260	250	720	373	320	600	980	1280	600	980	2000

Výpočet brzdné dráhy

Matematický model – práce s lomenými algebraickými výrazy. Jedná se o pohyb nerovnoměrný, rovnoměrně zpžděný. Brzdná dráha s počítá podle vztahu: $s = \frac{1}{2} \cdot \frac{v^2}{10f}$

kde f je součinitel tření, v je rychlost vozidla v okamžiku začátku brzdění (např. v okamžiku, když řidič postřehne nebezpečí).

Přibližné součinitele smykového tření f pro různé kvality povrchu vozovky při neojetých pneumatikách jsou:

tab. 8

Druh vozovky	Suchá	mokrá
Štěrková a malé kostky	0,8	0,6
Betonová	0,7	0,5
Dlážděná	0,6	0,3
Asfaltová	0,5	0,3
Zledovatělý povrch	0,2	0,1

Součinitel smykového tření se podstatně snižuje, je-li vozovka znečištěná např. blátem nebo olejem a při ojetých pneumatikách (také letních pneumatikách v zimě).

Brzdné dráhy pro určité rychlosti a určité součinitele tření se zpravidla uveřejňují v tabulkách. Např. při rychlosti 20 km/h a $f = 0,2$ je brzdná dráha 7,7 m, při rychlosti 50 km/h a $f = 0,2$ je brzdná dráha 48 m, pro $f = 0,7$ je 13 m, při rychlosti 100 km/h je od 55 m do 193 m podle velikosti f .

V tabulce jsou uvedeny délky drah, které ujede vozidlo při určité rychlosti a součiniteli tření:

tab. 9

Součinitel tření	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Rychlost km h ⁻¹	m	m	m	m	m	m
10	1,9	1,3	1,0	0,8	0,6	0,6
20	7,7	5,5	3,9	3,1	2,6	2,2
30	17,4	11,6	8,7	6,9	5,8	5,0
40	31,0	20,5	15,0	12,3	10,2	8,8
50	48,0	32,0	24,0	19,0	16,0	13,0
60	69,0	46,0	35,0	27,0	23,0	20,0
70	95,0	63,0	47,0	38,0	31,0	27,0
80	124,0	82,0	62,0	49,0	41,0	35,0
90	156,0	104,0	78,0	62,0	52,0	45,0
100	193,0	129,0	97,0	77,0	64,0	55,0
110	234,0	156,0	117,0	93,0	78,0	67,0
120	279,0	186,0	139,0	111,0	93,0	79,0

Př. 3 Řidič malého motocyklu jede rychlostí 50 km/h na asfaltové vozovce. Vypočítejte brzdnu dráhu vozidla: a) na suché vozovce, b) na mokré vozovce.

Řešení: a) $v = 50 = 13,9$, $f = 0,5$

$$\text{Využitím vztahu: } s = \frac{1}{2} \cdot \frac{v^2}{10f}$$

vypočítáme $s = 19,3$ m

b) analogicky pro $f = 0,3$ vypočítáme $s = 32,2$ m.

Odpověď: Brzdná dráha malého motocyklu je na suché vozovce 19 metrů, na mokré vozovce je 32 metrů.

Výpočet dráhy potřebné k zastavení vozidla

Dráha potřebná k zastavení vozidla se skládá ze dvou složek:

- z reakční vzdálenosti s_r
- z brzdné dráhy vozidla s_b .

Reakční vzdálenost je dráha, kterou urazí vozidlo nezmenšenou rychlostí ještě před začátkem působení brzd. V praxi je známo, že od okamžiku, kdy řidič postřehne nebezpečí, do okamžiku, kdy na toto nebezpečí reaguje sešlápnutím brzdového pedálu, uplyne určitá doba. Tato doba není u všech lidí stejná, dokonce se mění i u téhož jednotlivce. Tato doba se nazývá reakční doba. Závisí na různých vlivech a může nabývat těchto hodnot:

Řidič je pozorný a připravený na brzdění	0,6 s – 0,7 s
Řidič je pozorný, ale neočekává nebezpečí	0,7 s – 0,9 s
Pozornost řidiče je soustředěna na jiné činnosti (řadí, pozoruje postranní cestu, předjíždí apod.)	1,0 s – 1,2 s
Řidič je nepozorný (baví se se spolujezdcem, telefonuje)	1,4 s – 1,8 s
Řidič je k řízení indisponován (únava, nemoc, alkohol, léky)	1,6 s – 2,4 s

Za normálních okolností se počítá s reakční dobou řidiče 1 s. Kratší doba (např. 0,6 s) závisí na zvláště rychlé reakci řidiče a jeho stále připravenosti sešlápnout brzdy.

Kromě reakční doby řidiče se na velikosti dráhy nebrzděného vozidla podílí ještě další faktor, kterým je časový interval, který uplyne od okamžiku sešlápnutí brzdového pedálu do okamžiku, kdy brzdy začnou skutečně působit – nazývá se doba zpoždění účinku brzd. Závisí na technickém stavu vozidla a brzdovém systému. Tato doba se pohybuje v rozmezí 0,1 s – 0,6 s.

Dráha nebrzděného vozidla se tedy vypočítá podle vztahu $s_r = v \cdot \tau$,

kde τ je součet časových intervalů – reakční doby řidiče a doby zpoždění účinku brzd.

Během této doby se vozidlo pohybuje toutéž rychlostí, kterou mělo v okamžiku, kdy řidič postřehl na vozovce nebezpečnou situaci.

Hodnoty reakčních vzdáleností pro určité rychlosti udává následující tabulka:

tab. 10

τ (s)	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,5	2,0
Rychlost km h^{-1}	m	m	m	m	m	m	m
10	1,95	2,22	2,50	2,78	3,33	4,17	5,50
20	3,84	4,45	5,00	5,56	6,67	8,34	12,50
30	5,83	6,66	7,50	8,33	10,00	12,50	16,60
40	7,77	8,89	10,00	11,11	13,53	16,67	22,22
0	9,72	11,11	12,50	13,89	16,67	20,83	27,78
60	11,67	13,34	15,00	16,67	20,00	25,00	33,33
70	13,61	15,55	17,50	19,44	23,33	29,16	38,88
80	15,54	17,78	20,00	22,22	26,67	33,33	44,44
90	17,48	20,00	22,50	25,00	30,00	37,50	50,00
100	19,44	21,00	25,00	27,78	33,33	45,67	55,67

Z tabulky je možno určit, že např. je-li řidič pozorný, jeho reakční doba je 0,7 sekundy, doba účinku zpoždění brzd je 0,2 sekundy, je $t = 0,9$ s. Při rychlosti 80 km/h ujede vozidlo dráhu 20 metrů, při rychlosti 100 km/h pak 25 metrů. Je-li řidič indisponován, $t = 2$ s, je tato vzdálenost více než dvakrát větší. Teprve po ujetí této dráhy začne vozidlo svoji rychlost zmenšovat. Tyto skutečnosti by si měl uvědomit jak řidič, tak cyklista či chodec.

Př. 4 Po dálnici jede osobní automobil průměrnou rychlostí 120 km/h. Určete reakční dobu řidiče, jestliže od okamžiku pozorování překážky do okamžiku, kdy se projevil účinek brzd, ujelo auto 30 metrů (doba zpoždění účinku brzd je 0,2 s).

Řešení: $120 \text{ km/h} = 33,3 \text{ m/s}$

$$s_{\tau} = v \cdot t,$$

$$\tau = \frac{s}{v}, \quad \text{po dosazení } t = 0,9 \text{ s.}$$

Protože t je součet reakční doby řidiče a doby zpoždění účinku brzd, které je 0,2 s, je reakční doba řidiče $0,9 \text{ s} - 0,2 \text{ s} = 0,7 \text{ s}$.

Odpověď: Reakční doba řidiče je 0,7 s.

Př. 5 Jakou rychlostí se pohyboval závodní automobil, jestliže reakční doba závodníka je 0,7 s, doba zpoždění účinku brzd je 0,1 s a ujel-li závodník dráhu 36 m od počátku působení brzd?

Řešení: ze vztahu $s_{\tau} = v \cdot \tau$, je $v = \frac{s}{\tau}$.

$$v = \frac{36}{0,7 + 0,1} = 45 \text{ m/s} \qquad 45 \text{ m/s} = 162 \text{ km/h}$$

Odpověď: Závodní automobil se pohyboval rychlostí 162 km/h .

Př. 6 Může řidič zabránit nehodě, jestliže do vozovky vběhne dítě 20 metrů před vozidlem jedoucím rychlostí 50 km/h? Vozidlo se pohybuje po suché vozovce s průměrným součinitelem tření 0,5. Uvažujme reakční dobu řidiče 0,8 s a dobu zpoždění účinku brzd 0,2 s.

Řešení: celková dráha potřebná k zastavení vozidla se skládá z reakční vzdálenosti a brzdné dráhy vozidla: $s = s_\tau + s_1$

$$v = 50 \text{ km/h} = 13,9 \text{ m/s}$$

$$\tau = 0,8 \text{ s} + 0,2 \text{ s} = 1,0 \text{ s}$$

$$\text{pak } s = 13,9 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{13,9^2}{100,5}$$

$$s = 13,9 + 19,3 = 33,2$$

Odpověď: Řidič nemůže nehodě zabránit, potřeboval by k zastavení více než 33 m.

Následující tabulka uvádí dráhu a čas potřebné k zastavení vozidla za velmi dobrých podmínek, kdy řidič má velmi krátkou reakční dobu, vozovka je suchá, s dobrým povrchem a technický stav vozidla (brzdy, pneumatiky) je výborný.

tab. 11

Rychlost vozidla v km za h	Dráha uražená za reakční dobu řidiče	Dráha uražená za dobu brzdění	Dráha potřebná k zastavení	Čas potřebný k zastavení vozidla
40	8,3 m	10,3 m	18,6 m	2,60 s
50	10,3 m	16,2 m	26,5 m	3,06 s
60	12,5 m	23,2 m	35,7 m	3,53 s
70	14,6 m	31,4 m	46,0 m	3,99 s
80	16,7 m	41,0 m	57,7 m	4,46 s
90	18,7 m	52,0 m	70,7 m	4,92 s
100	20,8 m	64,6 m	85,4 m	5,38 s
110	22,9 m	78,1 m	101,0 m	5,84 s
120	25,0 m	83,0 m	118,0 m	6,30 s
130	27,1 m	108,5 m	135,6 m	6,76 s
140	29,2 m	123,0 m	152,2 m	7,23 s
150	31,3 m	144,1 m	175,4 m	7,69 s
160	33,3 m	164,3 m	197,6 m	8,15 s
170	34,4 m	184,6 m	219,0 m	8,62 s
180	37,5 m	208,0 m	245,5 m	9,08 s

Př. 7 Jaká je energie vozidla při nárazu do pevné překážky:

Energie pohybujícího se vozidla $W_k = \frac{1}{2}mv^2$

Pohybová energie tedy roste s druhou mocninou rychlosti vozidla.

Potenciální energie $W_p = mgh$

Představte si, že automobil v určité rychlosti narazí do pevné překážky, tak se jeho pohybová energie mění v polohovou a můžeme si to představit tak, jako kdyby automobil spadl z určité výšky.

$$W_p = W_k$$

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2$$

$$h = \frac{v^2}{2g}$$

Např. při rychlosti $v = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$ vypočítáme $h = 20$

Odpověď: Při nárazu do pevné překážky při rychlosti 72 km/h je situace taková, jako by automobil spadl z výšky 20 metrů.

Při rychlosti 125 km/h vypočítáme $h = 60 \text{ m}$ – je to, jako by automobil spadl z Petřínské rozhledny.

Dopravní značky

Dopravní značky mají tvar kruhu, rovnostranného trojúhelníku, čtverce, obdélníku. Jaký je jejich význam? Které jsou zákazové, které výstražné, které příkazové, které informativní? Jaký tvar mohou mít směrové tabule?

1. Vyjmenuj a narýsuj několik dopravních značek, které mají tvar kruhu.

Průměr kruhu je ____ cm. Jaký je jeho obvod a jaký je jeho obsah?

Značka Zákaz vjezdu všech vozidel má červený okraj, vnitřní oblast kruhu je bílá. Šířka červeného mezikruží je ____ cm. Vypočítej, kolik procent kruhu činí část červená a kolik procent část bílá.

2. Značka označující hlavní pozemní komunikace má tvar čtverce, jehož část vnitřní oblasti je žlutý čtverec. Strana čtverce má délku ____ cm, strana žlutého čtverce má délku ____ cm. Vypočítej obvody a obsahy obou čtverců a porovnej je.

3. Svislé výstražné značky mají tvar rovnostranného trojúhelníku o délce strany ____ cm.

Vypočítej jeho obvod a jeho obsah.

Jak se v umístění liší značka Dej přednost v jízdě od umístění značek výstražných?

4. Značka k označení parkoviště má tvar obdélníku o rozměrech ____ cm a ____ cm. Vypočítej obvod a obsah tohoto obdélníku.

V různých krizových situacích jsou potřebná čísla : 150, 155, 158. Víš, kam se jimi dovoláš?

Číselné údaje z Pravidel silničního provozu

Údaje jsou z Pravidel z roku 2002. Je třeba je aktualizovat podle Pravidel, která jsou platná od července 2006.

Údajů lze využít k zápisu nerovnic, k používání kvantifikovaných výroků apod.

Na sedadle vedle řidiče lze přepravovat osobu mladší 12 let nebo osobu mladší 18let a menší než 150 cm pouze za použití zádržného systému.

V obci smí jet řidič rychlostí nejvýše 50 km h^{-1} , jde-li o dálnici nebo silnici pro motorová vozidla nejvýše 80 km h^{-1} .

Řidič motorového vozidla o maximální hmotnosti nepřevyšující 3 500 kg a autobusu smí jet mimo obec rychlostí nejvýše 90 km h^{-1} , na dálnici a silnici pro motorová vozidla rychlostí nejvýše 130 km h^{-1} . Řidič jiného motorového vozidla smí jet rychlostí nejvýše 80 km h^{-1} .

Ve vzdálenosti 50 m před železničním přejezdem a při jeho přejíždění smí řidič jet rychlostí nejvýše 30 km h^{-1} . Svít-li přesuované bílé světlo, smí jet rychlostí 50 km h^{-1} .

Je-li blíže než 50 m křižovatka se řízeným provozem, přechod pro chodce, nadchod nebo podchod vyznačené příslušnými značkami, musí chodec přecházet jen na těchto místech.

Mimo přechod pro chodce je dovoleno přecházet vozovku jen kolmo k její ose.

Cyklista mladší 15 let je povinen za jízdy použít ochrannou přilbu.

Dítě mladší 10 let smí na silnici, komunikaci jet na jízdním kole jen pod dohledem osoby starší 15 let.

Náměty k dalším činnostem

Počet osobních automobilů – prodej, výroba apod.

Konstrukční vlastnosti vozidel, rozměry vozidel, hmotnosti.

Ekologičnost dopravy.

Pohonné hmoty – prodej, cena, spotřeba.

Cyklistika – stezky, závody, předpisy, vybavení cyklisty, chování v silničním provozu.

Práce s automapou – měřítko plánu a mapy.

Optimalizace v dopravním provozu – hledání nejkratší cesty – teorie grafů.

Podíl dalších druhů dopravy (letecká, vodní, železniční, městská).

Cestování v zahraničí.

Zájmová matematika

Závody Formule 1

Okruh	Délka okruhu	Počet kol	Celkem km
Bahrajn – Šakir	5,769 km	57	328,833 km
Malajsie – Sepang	5,543 km	56	310,408 km
Austrálie – Melbourne	5,303 km	58	307,574 km
San Marino – Imola	4,933 km	62	305,609 km
Evropa – Nürburgring	5,148 km	60	308,863 km
Španělsko – Barcelona	4,627 km	66	305,256 km
Monaco – Monte Carlo	3,340 km	78	260,520 km
V. Británie – Silverstone	5,141 km	60	308,355 km
Kanada – Montreal	4,361 km	70	305,270 km
USA – Indianapolis	4,192 km	73	306,016 km
Francie – Magny-Cours	4,411 km	70	308,568 km
Německo – Hockenheimring	4,574 km	67	306,458 km
Maďarsko – Hungaroring	4,381 km	70	306,663 km
Turecko – Istanbul	5,339 km	58	309,396 km
Itálie – Monza	5,793 km	53	306,720 km
Čína – Šanghaj	5,451 km	56	307,573 km
Japonsko – Suzuka	5,807 km	57	307,573 km
Brazílie – Sao Paulo	4,309 km	71	305,909 km

tab. 12

Automobily dosahují rychlosti přes 200 kilometrů za hodinu, např. v roce 2005 bylo dosaženo rychlosti při nejrychlejším kole $228,372 \text{ km h}^{-1}$, v roce 2004 bylo dosaženo maximální rychlosti $235,049 \text{ km h}^{-1}$.

Literatura

Blažková, R.: *Prvky dopravní výchovy v učivu matematiky a fyziky*. Brno: KPÚ 1979.

Tesařík, J., Sobotka, P.: *Informace o nehodovosti na pozemních komunikacích České republiky za rok 2005*. www.mvcr.cz

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. www.vuppraha.cz

3. Vzdělávací oblast: Informační a komunikační technologie

3.1 Informatika a výpočetní technika

INFORMATIKA

Očekávané výstupy využitelné pro Dopravní výchovu

Žák

- ověřuje věrohodnost informací a informačních zdrojů, posuzuje jejich závažnost a vzájemnou návaznost.

Učivo:

Vývojové trendy informačních technologií, hodnota a relevance informací a informačních zdrojů, metody a nástroje jejich ověřování, internet.

INFORMATIKA – ZPRACOVÁNÍ A VYUŽITÍ INFORMACÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- ovládá práci s textovými a grafickými editory i tabulkovými editory a využívá vhodných aplikací,
- uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem,
- pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví,
- používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje jednoduché vztahy mezi údaji,
- zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě.

Učivo:

Počítačová grafika, rastrové a vektorové programy, tabulkový editor, vytváření tabulek, porovnávání dat, jednoduché vzorce, prezentace informací (webové stránky, prezentační programy, multimédia), ochrana práv k duševnímu vlastnictví, copyright, informační etika.

Dopravní výchova v informačních a komunikačních technologiích

Okruhy učiva RVP z informační a komunikační technologie, které mají vztah k DV:

- poznání úlohy informací a informačních činností vedoucích k využívání moderních informačních a komunikačních technologií v dopravě
- porozumění toku informací, počínaje jejich vznikem, uložením na médium, přenosem, zpracováním, vyhledáváním, s praktickým využitím informací o dopravních situacích

- schopnost formulovat svůj požadavek a využívat při interakci s počítačem algoritmické myšlení při realizaci multimediálních výukových programů s dopravními prvky
- porovnávání informací a poznatků z většího množství alternativních informačních zdrojů a tím dosáhnout větší věrohodnosti vyhledaných informací, např. statistiky dopravních nehod
- tvořivé využívání softwarových a hardwarových prostředků při prezentaci výsledků své práce v oblasti dopravní výchovy
- respektování práv k duševnímu vlastnictví při využívání SW s dopravní tematikou
- šetrná práce s výpočetní technikou a její využití při dopravních akcích.

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

- žák využívá základní standardní funkce počítače při spuštění a ovládní výukových programů pro dopravní výchovu
- na internetu používá jednoduché a vhodné cesty při vyhledávání informací o dopravě, dopravních situacích, dopravních nehodách, informacích ministerstva dopravy
- pracuje s textem a obrázkem s dopravní tematikou v textovém a grafickém editoru
- zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě o dopravě

Náměty a příklady vhodné pro DV:

- multimediální využití počítače u výukových programů na dopravní výchovu
- metody a nástroje vyhledávání informací na internetu
 - mapy
 - jízdní řády
 - chování v dopravních prostředcích
 - povinná výbava jízdního kola
 - dopravní situace na silnicích
 - hledání vhodných tras pro školní i mimoškolní akce a pod.
- počítačová grafika, sestavení poutačů s dopravní tematikou, obrazů na školní nástěnku, návrh materiálů pro kroužky dopravní výchovy
- prezentace – dopravní soutěž na naší škole, návštěva dopravního hřiště, apod.
- V tematickém okruhu Místo, kde žijeme se klade důraz na dopravní výchovu, praktické poznávání místních a regionálních skutečností a na utváření přímých zkušeností žáků
- V informatice žáci mohou využít svých dovedností a za pomoci učitele prezentovat znalosti z dopravní výchovy např. na cestě ze svého bydliště do školy.

Příklad 1

Sestavení námětu s dopravní tematikou na školní nástěnkou počítačem

a/ text

b/ obrázek



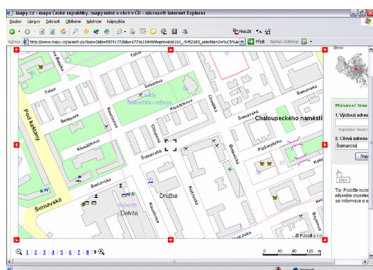
Příklad 2

Cesta do školy

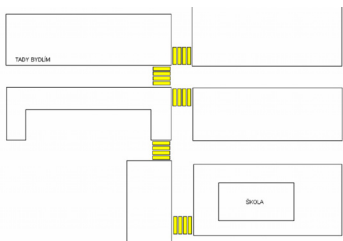
Cíle úlohy z hlediska dopravní výchovy:

- bezpečné chování dětí v silničním provozu
- předvídání rizika, správné vyhodnocování situace a vhodné jednání
- trvalé utváření návyků ve vztahu k dopravě

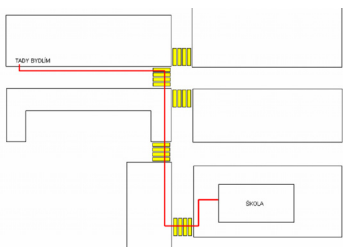
Žáci mohou najít na internetu mapu bydliště, představit si cestu do školy a pak najdou mapku viz – seznam – mapy.



Podle mapy nakreslí cestu v některém grafickém programu (Malování, Zoner Callisto, ...). Jednoduchý plánek se všemi přechody pro chodce:



Do plánu potom zakreslí přesnou cestu, jak se dostat co nejbezpečněji do školy a zpět:



Upozorní na nesprávné varianty přecházení přes silnici. Žák ukáže svoji práci projekcí a vznikne diskuze, zda je jeho řešení správné. Hledání všech nebezpečných míst a „zkratek“, které děti, a bohužel často i jejich rodiče, používají. Podobně lze tuto úlohu řešit při cestě do školy na jízdním kole.

Příklad 3.

Práce s textovým editorem – nadpis, tvar, barva a velikost písma:

Chodec a cyklista – účastník silničního provozu, vybavení jízdního kola

Práce s obrázkem – úpravy, výřez, doplnění:



Popis pod obrázek – textový editor – úprava tohoto textu (text se předá žákům s chybami):

Dvě na sobě nezávislé účinné brzdy s odstupňovatelným ovládním brzdného účinku. Jízdní kola pro děti předškolního věku vybavená volnoběžným nábojem s protišlapací brzdou nemusí být vybavena přední brzdou.

Za snížené viditelnosti - zadní odrazka červené barvy, tato odrazka může být kombinovaná se zadní červenou svítilnou. Přední odrazka bílé barvy.

Odrážky oranžové barvy (autožlut) na obou stranách šlapátek (pedálů), tyto odrážky mohou být nahrazeny světlo odrážejícími materiály umístěnými na obuvi nebo v jejich blízkosti, na paprscích předního nebo zadního kola, nebo obou kol. Nejméně jedna boční odrazka oranžové barvy (autožlut) na každé straně kola.

Za snížené viditelnosti - světlomet svítící dopředu bílým světlem, zadní svítilna červené barvy, která může být kombinována se zadní odrazkou červené barvy. Zadní červená svítilna může být nahrazena svítilnou s přerušovaným světlem červené barvy. Zdroj elektrického proudu.

K bezpečné jízdě dále přispěje mít na kole kryt řetězu, který ochraňuje před zachycením oděvu, a blatníky, které ochraňují cyklistovi oči, obličej a chrání jeho oděv před znečištěním.

Cyklista mladší 15 let je povinen za jízdy použít ochrannou přilbu schváleného typu a mít ji nasazenou a řádně připevněnou na hlavě.

Příklad 4

Příprava exkurze nebo návštěva technického muzea – vyhledávání na internetu:

- Bezpečná jízda tam a zpět (pěšky, dopravním prostředkem)
- Ceny (vstupenka, jízdné, slevy pro děti)
- Informace o programu a otevírací doba
- Počasí (vhodné oblečení).

Příklad 5

Prezentace bezpečné město – tvorba www stránek, PowerPoint

- Mapka
- Nebezpečná místa pro chodce
- Důležité instituce
- Školení a kurzy s dopravní tematikou
- Apod.

Výuka informačních a komunikačních technologií na 2. stupni

- základní učivo
- vývojové trendy informačních technologií
- hodnota a relevance informací a informačních zdrojů, metody a nástroje jejich ověřování
- internet
- počítačová grafika, rastrové a vektorové programy
- tabulkový editor, vytváření tabulek, porovnávání dat, jednoduché vzorce
- prezentace informací (webové stránky, prezentační programy, multimédia)
- ochrana práv k duševnímu vlastnictví, copyright, informační etika

Návrh propojení dopravní výchovy (případně prvků dopravní výchovy) s výukou informačních a komunikačních technologií na ZŠ

6.–7. ročník

Povinná výuka počítačů v rozsahu 1 hodiny za týden. Výuka probíhá pod vedením odborného učitele a každý žák má k dispozici svůj počítač (ideální stav!).

Osnova:

- zrychlit používání výpočetní techniky žáky – počítačové hry s dopravní tematikou
- třídit a analyzovat získané informace z internetových stránek o dopravě
- ovládat textový editor na úrovni uživatele, články vztahující se k dopravě
- posílení práce se soubory ve školní síti, implementace dopravních prvků
- vyhledávat v síti internet informace pokročilejším způsobem, zadání hesel vztahujících se k dopravní problematice
- instalace systému, údržba počítače, nastavení parametrů systému při školních dopravních akcích
- základní informace o digitální fotografii a jejím zpracování směřující k dopravě.

Ve všech bodech je možné doplnit další dopravní prvky, pokud učitel dopravní tematiku zná.

8. – 9. ročník

Volitelný předmět, 2 hodiny týdně.

Osnova:

- základy grafického programu (Zoner Callisto, Adobe Photoshop) – grafické návrhy dopravních situací

- programy pro tvorbu prezentací – Microsoft PowerPoint, sestavení dopravní hry s jednoduchými animacemi
- využívání počítačů v dopravě, statistiky, bodové hodnocení řidičů
- využití znalostí získaných ve výuce počítačů při samostatné i skupinové práci. Výstupy z projektů zaměřené na dopravní situace atd.
- výrazné aktivní používání výukových programů o DV, případně E-learningu
- tvorba vlastních výukových projektů pro spolužáky jak v on-line variantě, tak v tištěné podobě; spolupráce napříč ročníky s náměty směřující k bezpečné dopravě
- aktivace a využívání komunikace s žáky jiných škol v reálném čase při internetových konferencích atd. na téma bezpečná doprava
- základy tvorby www stránek směřujících k bezpečné dopravě

4. Vzdělávací oblast: Člověk a společnost

4.1 Dějepis

ČLOVĚK V DĚJINÁCH

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- uvede konkrétní příklady důležitosti a potřebnosti dějepisných poznatků,
- uvede příklady zdrojů informací o minulosti; pojmenuje instituce, kde jsou tyto zdroje shromažďovány,
- orientuje se na časové ose a v historické mapě, řadí hlavní historické epochy v chronologickém sledu

Učivo:

Význam zkoumání dějin, získávání informací o dějinách; historické prameny, historický čas a prostor.

POČÁTKY LIDSKÉ SPOLEČNOSTI

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- charakterizuje život pravěkých sběračů a lovců, jejich materiální a duchovní kulturu,
- objasní význam zemědělství, dobytkařství a zpracování kovů pro lidskou společnost,
- uvede příklady archeologických kultur na našem území.

Učivo:

Člověk a lidská společnost v pravěku.

NEJSTARŠÍ CIVILIZACE. KOŘENY EVROPSKÉ KULTURY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozpozná souvislost mezi přírodními podmínkami a vznikem prvních velkých zemědělských civilizací, uvede nejvýznamnější typy památek, které se staly součástí světového kulturního dědictví,
- demonstruje na konkrétních příkladech přínos antické kultury a uvede osobnosti antiky důležité pro evropskou civilizaci, zrod křesťanství a souvislost s judaismem,
- porovná formy vlády a postavení společenských skupin v jednotlivých státech a vysvětlí podstatu antické demokracie.

Učivo:

Nejstarší starověké civilizace a jejich kulturní odkaz, antické Řecko a Řím, střední Evropa a její styky s antickým Středomořím

KŘESŤANSTVÍ A STŘEDOVĚKÁ EVROPA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- popíše podstatnou změnu evropské situace, která nastala v důsledku příchodu nových etnik, christianizace a vzniku států,
- porovná základní rysy západoevropské, byzantsko-slovanské a islámské kulturní oblasti,
- objasní situaci Velkomoravské říše a vnitřní vývoj českého státu a postavení těchto státních útvarů v evropských souvislostech,
- vymezí úlohu křesťanství a víry v životě středověkého člověka, konflikty mezi světskou a církevní mocí, vztah křesťanství ke kacířství a jiným věroukám,
- ilustruje postavení jednotlivých vrstev středověké společnosti, uvede příklady románské a gotické kultury.

Učivo:

Nový etnický obraz Evropy, utváření států ve východoevropském a západoevropském kulturním okruhu a jejich specifický vývoj, islám a islámské říše ovlivňující Evropu (Arabové, Turci), Velká Morava a český stát, jejich vnitřní vývoj a postavení v Evropě, křesťanství, papežství, císařství, křížové výpravy, struktura středověké společnosti, funkce jednotlivých vrstev, kultura středověké společnosti – románské a gotické umění a vzdělanost.

OBJEVY A DOBÝVÁNÍ. POČÁTKY NOVÉ DOBY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- vysvětlí znovuoobjevení antického ideálu člověka, nové myšlenky žádající reformu církve včetně reakce církve na tyto požadavky,
- vymezí význam husitské tradice pro český politický a kulturní život,
- popíše a demonstroe průběh zámořských objevů, jejich příčiny a důsledky,
- objasní postavení českého státu v podmínkách Evropy rozdělené do řady mocenských a náboženských center a jeho postavení uvnitř habsburské monarchie,
- objasní příčiny a důsledky vzniku třicetileté války a posoudí její důsledky,
- na příkladech evropských dějin konkretizuje absolutismus, konstituční monarchie, parlamentarismus,

- rozpozná základní znaky jednotlivých kulturních stylů a uvede jejich představitele a příklady významných kulturních památek.

Učivo:

Renesance, humanismus, husitství, reformace a jejich šíření Evropou, zámožské objevy a počátky dobývání světa, český stát a velmoci v 15.–18. století, barokní kultura a osvícenství.

MODERNIZACE SPOLEČNOSTI

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- vysvětlí podstatné ekonomické, sociální, politické a kulturní změny ve vybraných zemích a u nás, které charakterizují modernizaci společnosti,
- objasní souvislost mezi událostmi francouzské revoluce a napoleonských válek na jedné straně a rozbitím starých společenských struktur v Evropě na straně druhé,
- porovná jednotlivé fáze utváření novodobého českého národa v souvislosti s národními hnutími vybraných evropských národů,
- charakterizuje emancipační úsilí významných sociálních skupin; uvede požadavky formulované ve vybraných evropských revolucích,
- na vybraných příkladech demonstruje základní politické proudy,
- vysvětlí rozdílné tempo modernizace a prohloubení nerovnoměrnosti vývoje jednotlivých,
- částí Evropy a světa včetně důsledků, ke kterým tato nerovnoměrnost vedla; charakterizuje soupeření mezi velmocemi a vymezi význam kolonií.

Učivo:

Velká francouzská revoluce a napoleonské období, jejich vliv na Evropu a svět; vznik USA, industrializace a její důsledky pro společnost; sociální otázka, národní hnutí velkých a malých národů; utváření novodobého českého národa, revoluce 19. století jako prostředek řešení politických, sociálních a národnostních problémů, politické proudy (konzervativismus, liberalismus, demokratismus, socialismus), ústava, politické strany, občanská práva, kulturní rozrůzněnost doby konflikty mezi velmocemi, kolonialismus.

MODERNÍ DOBA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- na příkladech demonstruje zneužití techniky ve světových válkách a jeho důsledky,
- rozpozná klady a nedostatky demokratických systémů,
- charakterizuje jednotlivé totalitní systémy, příčiny jejich nastolení v širších ekonomických a poli-

tických souvislostech a důsledky jejich existence pro svět; rozpozná destruktivní sílu totalitarismu a vypjatého nacionalismu,

- na příkladech vyloží antisemitismus, rasismus a jejich nepřijatelnost z hlediska lidských práv,
- zhodnotí postavení ČSR v evropských souvislostech a jeho vnitřní sociální, politické, hospodářské a kulturní prostředí.

Učivo:

První světová válka a její politické, sociální a kulturní důsledky, nové politické uspořádání Evropy a úloha USA ve světě; vznik ČSR, její hospodářsko-politický vývoj, sociální a národnostní problémy, mezinárodně politická a hospodářská situace ve 20. a 30. letech; totalitní systémy – komunismus, fašismus, nacismus – důsledky pro ČSR a svět, druhá světová válka, holocaust; situace v našich zemích, domácí a zahraniční odboj; politické mocenské a ekonomické důsledky války.

ROZDĚLENÝ A INTEGROJÍCÍ SE SVĚT

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- vysvětlí příčiny a důsledky vzniku bipolárního světa; uvede příklady střetávání obou bloků,
- vysvětlí a na příkladech doloží mocenské a politické důvody euroatlantické hospodářské a vojenské spolupráce,
- posoudí postavení rozvojových zemí,
- prokáže základní orientaci v problémech současného světa.

Učivo:

Studená válka, rozdělení světa do vojenských bloků reprezentovaných supervelmocemi; politické, hospodářské, sociální a ideologické soupeření, vnitřní situace v zemích východního bloku (na vybraných příkladech srovnání s charakteristikou západních zemí), Československo od únorového převratu do r. 1989, vznik ČR, rozpad koloniálního systému, mimoevropský svět, problémy současnosti, věda, technika a vzdělání jako faktory vývoje; sport a zábava.

Dopravní výchova v dějepisu

Dějepis přináší základní poznatky o konání člověka v minulosti. Jeho předmětem je kultivace historického vědomí jedince. Tedy jak je minulost zapojena do kulturního, sociálního a politického prostředí dnešní doby, respektive jak může ovlivnit budoucnost.

Součástí je tedy rovněž problematika dopravní výchovy, která zaujímá místo téměř ve všech tematických okruzích. Zejména se jedná o vedení dětí ke vnímání historického rozměru současné podoby dopravy. Na vhodných příkladech z historie si mají uvědomit nejen vývoj postupů a řešení dopravní problematiky lidskou společností, ale též hospodářské, politické, kulturní, vědecké a technické vlivy, jež tento vývoj ovlivňovaly a mohou ovlivnit i v budoucnosti. Mají si vytvořit nejen časové, ale i prostorové představy, které jim umožní lépe pochopit kořeny a příčiny historických jevů, tzn. i fenoménu dopravy. Žáci si obecné rysy jevů konkretizují v rámci možností regionálními a místními příklady. Významně se uplatňuje zřetel k základním hodnotám evropské civilizace. Mají dospět k poznání, že žádný jev v minulosti není ukončenou záležitostí, což stejně průkazně dokládá i dopravní problematika. Poněvadž je důležitá zejména poznávání historických skutečností, které ovlivňují zásadním způsobem zejména naši současnost a potenciálně i blízkou budoucnost, je důraz také v problematice dopravy a dopravního chování kladen na dějiny 19. a 20. století.

ČLOVĚK V DĚJINÁCH

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- uvede příklady zdrojů informací o minulosti; pojmenuje instituce, kde jsou tyto zdroje shromažďovány
- orientuje se na časové ose a v historické mapě, řadí hlavní historické epochy v chronologickém sledu

Školní výstupy: žák

- Pojmenuje (v rámci kraje, státu) specializované instituce v místě svého bydliště – regionální muzea, technická muzea a další zdroje informací (médiá), které mu lépe umožní pochopit kořeny, současný stav dopravy a pravidel jejího využívání.
- Popíše činnost těchto muzeí, archivů, médií.
- Porozumí pojmu paměť krajiny, ve které žije, jako zdroje informací – též o vývoji dopravy a změnách chování lidí v dopravě.
- Zařadí významné historické jevy související s vývojem dopravy do hlavních historických epoch a prostoru.

Učivo:

Význam zkoumání dějin dopravy, získávání informací o dějinách; historické prameny textové, ikonické a hmotné prameny dokumentující vznik a vývoj jednotlivých druhů dopravy a dopravního chování, historický čas a prostor, ve kterém se odehrály základní mezníky vývoje dopravy

NEJSTARŠÍ CIVILIZACE. KOŘENY EVROPSKÉ KULTURY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- uvede nejvýznamnější typy památek, které se staly součástí světového kulturního dědictví
- demonstruje na konkrétních příkladech přínos antické kultury a uvede osobnosti antiky důležité pro evropskou civilizaci, zrod křesťanství a souvislost s judaismem

Školní výstupy: žák

- Porozumí souvislosti mezi existencí a vyspělostí antické civilizace a budováním kvalitních a promyšlených dopravních sítí.
- Popíše podobu, přínos a funkčnost dopravní sítě pro nejrůznější odvětví římského státu.

Učivo:

Nejstarší starověké civilizace a jejich kulturní odkaz, antické Řecko a Řím, silniční síť, Limes Romanus, republika, císařství, provincie, legie, války.

KŘESŤANSTVÍ A STŘEDOVĚKÁ EVROPA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- popíše podstatnou změnu evropské situace, která nastala v důsledku příchodu nových etnik, christianizace a vzniku států

Školní výstupy: žák

- Vhodnými příklady doloží středověkou podobu dopravních tras a cestování ve středověku
- Lokalizuje na mapě českých zemí důležité obchodní cesty ve středověku, zemské stezky, lokalizuje cesty nejbližší svému bydlišti

Učivo:

Nový etnický obraz Evropy, stěhování národů, poutě, křížové výpravy, středověký obchod. Utváření států ve východoevropském a západoevropském kulturním okruhu a jejich specifický vývoj.

OBJEVY A DOBÝVÁNÍ. POČÁTKY NOVÉ DOBY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- popíše a demonstruje průběh zámořských objevů, jejich příčiny a důsledky

Školní výstupy: žák

- Vysvětlí, které změny v hospodářské, kulturní a technické oblasti vedly k evropské expanzi
- Zapamatuje si evropské země a osobnosti, které uskutečnily zámořské objevy a podmaňování nových území
- Demonstruje objevená a dobytá území
- Popíše nové dopravní tepny, jejich význam pro globální přepravu cestujících a vznik světového trhu

Učivo:

Španělsko, Portugalsko, Orient, Indie, Čína, Amerika, Lisabon, Sevilla, objevitel, conquistador, expanze, koloniální říše, otroci, drahé kovy, nové plodiny, koření, lodě, navigace, kartografie.

MODERNIZACE SPOLEČNOSTI

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- vysvětlí podstatné ekonomické, sociální, politické a kulturní změny ve vybraných zemích a u nás, které charakterizují modernizaci společnosti
- vysvětlí rozdílné tempo modernizace a prohloubení nerovnoměrnosti vývoje jednotlivých částí Evropy a světa včetně důsledků, ke kterým tato nerovnoměrnost vedla; charakterizuje soupeření mezi velmocemi a vymezení významu kolonií

Školní výstupy: žák

- Porozumí souvislosti mezi formou vlády a modernizací společnosti
- Vymenuje výrobní odvětví, v nichž došlo k modernizaci
- Uvede souvislosti mezi modernizací výroby, technickými vynálezy a změnami v dopravě – novými dopravními prostředky, rozšířením a hustotou komunikací
- Porovná rychlost průmyslového růstu nejvyspělejších zemí té doby - USA, vybrané západoevropské země (Anglie, Německo, Francie).
- Popíše další etapu vědeckých a technických objevů a vynálezů a jejich vliv na rozvoj nových druhů dopravy, uvede významné osobnosti spojené s vývojem dopravy a jeho bydlištěm, českými zeměmi.

Učivo:

Železná ruda, uhlí, parní stroj, lodní šroub, lokomotiva, železnice, kolesový parník, kanály, říční doprava, továrny, doly, hutě, spalovací motor, automobil, pásová výroba, silniční síť, dopravní pravidla.

MODERNÍ DOBA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- na příkladech demonstruje zneužití techniky ve světových válkách a jeho důsledky
- rozpozná klady a nedostatky demokratických systémů
- charakterizuje jednotlivé totalitní systémy, příčiny jejich nastolení v širších ekonomických a politických souvislostech

Školní výstupy: žák

- Uvede do vztahu dynamiku rozvoje jednotlivých výrobních odvětví v průběhu obou světových válek a vznik nových technických vynálezů včetně komunikací
- Posoudí zneužití a potenciální zneužití technických vynálezů a nových druhů komunikací totalitními režimy

Učivo:

První světová válka, fronta, tyl, tanky, letadla, meziválečné období, civilní letecká doprava, fašismus, komunismus, dálnice, dopravní značení, druhá světová válka, radary, trysková letadla, rakety.

ROZDĚLENÝ A INTEGROJÍCÍ SE SVĚT

Výstup RVP: žák

- vysvětlí příčiny a důsledky vzniku bipolárního světa, uvede příklady střetávání obou bloků,
- vysvětlí a na příkladech doloží mocenské a politické důvody euroatlantické vojenské spolupráce
- rozpozná klady a nedostatky demokratických systémů, posoudí postavení rozvojových zemí,
- prokáže základní orientaci v problémech současného světa

Školní výstupy: žák

- Doloží na příkladech vojenské a hospodářské střetávání obou mocenských bloků, posoudí zpětné využití vojenské techniky v civilním sektoru
- Specifikuje rozdíly mezi úrovní a intenzitou dopravy vybraných západních států, východních států a třetího světa
- Popíše vzrůstající vliv moderní dopravy na životní na životní prostředí.

Učivo:

Západní blok, Východní blok, Československá socialistická republika, raketové dopravní systémy, studená válka, letecká civilní doprava, proudové dopravní letouny, navigační systémy, satelity, vesmírný program, vědeckotechnická revoluce, dálniční síť, globalizace.

Úkoly:

- 1) Jsi představitelem své obce (města) v období
– průmyslové revoluce

– konce 19. století...

Zformuluj tři důvody pro

a) přijetí

b) odmítnutí nového druhu dopravy. Inspiruj se poznatký v textu.

2) Přenesl jsi se strojem času do minulosti: (středověku, 1. průmyslové revoluce, na počátek 20. století)... Napiš krátký dopis o svých zážitcích z výletu do města (na venkov té doby). Hlavní pozornost zaměř na dobové možnosti a podobu dopravy, chování lidí během dopravy.

Alternativní cestu nabízí projektově orientovaná výuka či komplexně připravený a realizovaný projekt žáky při skupinové práci v projektu. Při realizaci navrhovaného projektu se uplatní formy skupinové výuky, důležitá skupina expozičních metod, zejména: metody monologické, dialogické – řízené diskuse. V neposlední řadě půjde o metody zprostředkovaného přenosu poznatků pomocí praktických činností studentů. Různé metody zde uplatněné samostatné práce budou mít nejen povahu reprodukce, rekonstrukce nebo aplikace, ale též elementární tvůrčí práce.

3) Projektová výuka:

JAK DOPRAVA OVLIVŇOVALA A OVLIVŇUJE MÍSTO A CHOVÁNÍ LIDÍ TAM, KDE ŽIJÍ

Etapy navrhovaného projektu:

Projektový vstup v podobě závěrečné prezentace je směřován na konec čtyřletého cyklu. Při konstrukci projektu se lze variačně inspirovat i v metodické literatuře a promyslet zejména mezipředmětovou koordinaci. Pracovní tým (počet žáků může odpovídat počtu zadání) si rozdělí následující úkoly. Po jejich vyřešení proběhne prezentace výsledku před třídou (třídami, školou). Mluvčí skupiny poté vyzve a ujme se (případně za pomoci pedagoga) řízené diskuse se svými spolužáky nad předvedenými ukázkami a zveřejněnými výsledky. Nejdůležitější závěry budou zaznamenány. Ukončený projekt je nezbytné zhodnotit pedagogem a vyzvednout jeho silné i slabé stránky. Hodnotit mohou i žáci.

Jak se proměňovala doprava a chování lidí v průběhu věků?

● Úvodní seznámení s tématem a úkoly. V rámci týmu si rozdělí práci (kdo zajistí odbornou literaturu, kdo periodika, kdo zajistí informace z internetu, kdo shrne nejdůležitější závěry...) a založí deník: bude obsahovat časový a pracovní rozvrh, jednotlivé pracovní úkoly, důležité podněty a jejich řešení, zdůvodnění nesplněných úkolů, formy připravované prezentace – jaká didaktická technika (PC, zpětný projektor...) a vyučovací prostředky (folie, videozáznam...) při ní budou použity. Účelná je i prezentace formou plakátu.

● Podle tématu a znění úkolů si studenti sami vyhledají odpovědi a najdou řešení v informačních zdrojích: encyklopediích, odborné literatuře, internetových odkazech, z periodik, učebnic, v „Poznatkové zásobárně“ k historii dopravy apod.

1. tým geografický: místo bydlíště a jeho poloha ve vztahu k dopravním spojům v minulosti a dnes – jednotlivé mapy.

Podle mapy – Evropy – českých zemí zjistí: jak daleko od tvého místa bydlíště probíhaly v jednotlivých obdobích dějin důležité komunikace. Popiš jejich charakter.

2. tým výtvarná výchova: připojování letopočtů, historické periody, zakres soudobých komunikací, zástavby a symbolu dopravních prostředků – panoramatické foto krajiny s transparentními fóliemi.

3. tým statistický: časové a faktografické údaje o vzniku a podobě komunikací, dopravních prostředků a případně pravidel, která jejich provoz upravovala. Hlavní historické epochy.

4. tým jazykovědci: úryvky z krásné, populárně-vědecké literatury, pramenů – popisy soudobých podob dopravy (dobový tisk, Dědeček automobil apod.)

5. tým rekonstrukční historie: (vývoje dopravního odvětví ve vaší obci): železnice, silniční, lodní, letecká doprava. Interview s přednostou železniční stanice, dopravního podniku, návštěva internetových stránek obce, místního muzea apod.

6. tým: Zjištění jaké historické události stojí v pozadí proměn ve vývoji dopravy v místě tvého bydliště nebo bezprostředního okolí (výstavby továren, těžba surovin, zemědělství, komunikační uzly...).

Další možné úkoly:

- Zjisti faktografické údaje o významných osobách spojených s dějinami dopravy ve tvém okolí
- Jak ti plnění tvého úkolu pomohlo pochopit dobu, o které se vypráví?
- Které zdroje(média) ti mohou podat informace o historii dopravy?

„Poznatková zásobárna“ k historii dopravy

Doprava je způsob přemístování objektů z místa na místo. Mohou to být předměty, osoby, ale třeba i informace nebo energie. Aby se přeprava mohla uskutečnit, potřebujeme k tomu: a) dopravní prostředky, b) vhodné prostředí (silnice, kanály, koleje...) a c) přemístování organizovat podle dohodnutých pravidel. Z hlediska dopravní výchovy má pro nás jako aktivní účastníky nepochybně největší význam silniční doprava a pravidla s ní spojená. Dozvíme se také základní údaje o historii dalších druhů dopravy (železniční, vodní i letecké).

Historický rozvoj uváděných druhů dopravy souvisí zásadním způsobem s průmyslovou revolucí. Například v českých zemích se od 30. let 19. století zrychlilo tempo pronikání strojové výroby do průmyslu, především do textilních odvětví; strojová výroba v následujících letech (zhruba do poloviny století) zcela ovládla textilní průmysl, zasáhla potravinářství (cukrovarnictví) i strojírenství. Výroba strojů kladla zvýšené nároky na železářství, počty dělnictva, rostoucí počty obyvatelstva a požadavky na zásobení potravinami. Doprava tak byla ovlivněna rozhodujícím způsobem.

Není sporu o tom, že silniční, železniční, letecká i vodní doprava měly již dříve, a mají zvláště dnes, značný vliv na životní prostředí, prostor, ve kterém žijeme. Tento stav je ovšem výsledkem dlouhého vývoje. Pro někoho přesto může být překvapením, že i naše ustálené dopravní chování na silnici nevzniklo ze dne na den. Povězme si tedy nejprve něco o historii vývoje dopravní sítě ve světě na území našeho státu, a to především vývoje českých dálnic a rychlostních silnic.

Dějiny dopravy jsou dějinami vztahů mezi dopravou a vývojem společnosti a jejího hospodářství, dějinami jejího technického zázemí, technologie i ekonomiky. Doprava, jako samostatné hospodářské odvětví, nevznikla náraz, ale v průběhu vývoje.

Její dějiny jsou nerozlučně spojeny s významnými osobnostmi, které se podílely na konstrukci a stavbě dopravních prostředků, na projekci a výstavbě dopravních staveb, na vývoji zabezpečovacích systémů

mů a dalších důležitých zařízení nezbytných pro dopravní provoz. Například s městem Brnem se nedílně pojí jméno bratří Kleinů, významných tvůrců vodní, silniční a železniční sítě v 19. století u nás. S Pardubicemi jsou spojeny jiné dvě významné osobnosti. Jan Kašpar – český inženýr a první český pilot a Jan Perner – železniční inženýr, budovatel ruských a českých železnic apod.

Historie silnice ve světě a u nás

První silnice stavěly už starověké civilizace a téměř k dokonalosti je přivedli sami staří Římané. Jejich kvalitně dlážděné vozovky o délce 90 000 km protkaly a propojily celé římské impérium. Nejznámější z nich také jedna z nejstarších je *Via Appia*. Až do rozvoje průmyslové revoluce v 18. a 19. století pak platilo, že čím je silnice horší, tím více zbrzdí protivníka při případném vpádu do země. V 19. století se stavěly silnice šterkové, podložené několika druhy hrubého šterku; s rozvojem automobilové dopravy ve 30. až 60. letech 20. století se stavěly dlážděné silnice. V té době se začínají objevovat i první dálnice, postavené nejprve v Německu za *Adolfa Hitlera* ve 30. letech z betonu, a v 50. letech *Mezistátní dálniční systém D. Eisenhowera* v USA. Název vznikl ve třicátých letech, kdy se dlouho hledalo jednotné označení pro rychlostní typ komunikace. Časem byly beton i dlažba nahrazeny *asfaltem*, ze kterého se staví povrch silnic dodnes. Klíčovým úkolem ve stavbě dnešních silnic je dostavět celoevropskou dálniční síť, to se týká hlavně nových členských zemí EU a částečně i jejich kandidátských zemí.

Počátky vzniku silniční sítě na našem území spadají do roku 1725, kdy byla za vlády císaře Karla VI. ustavena silniční reparační komise pro řízení silničních prací. Stát převzal péči o odbornou výstavbu a údržbu silnic a dal základ k její řádné organizaci. Tehdejší silnice měly kamennou konstrukci s povrchovou vrstvou šterku a písku. Šířka silnice byla něco přes 7 m a vedle ní vedla nebezpečná letní cesta, která přebírala provoz za příznivého počasí a tím šetřila hlavní silnici. V polovině devatenáctého století bylo již na našem dnešním území dobudováno 3 835 km státních silnic.

Po vzniku samostatného Československa bylo přistoupeno k modernizaci silniční sítě. Koncem dvacátých let minulého století začíná silně vzrůstat silniční doprava. Proto byly od roku 1927 na výstavbu silnic soustředěny státní peníze a do roku 1938 postačily na vybavení 16 % celkové délky hlavních silnic neprašnými vozovkami, vhodnými pro automobilovou dopravu. V tomto období jsme dosáhli v hustotě silniční sítě významné čtvrté místo v Evropě (za Velkou Británií, Francií a Itálií).

Naše dálnice mají v rodném listu uveden rok 1938. Přesněji 4. listopad, kdy byla odsouhlasena stavba dálnice z Prahy na Podkarpatskou Rus (později označená jako D1). Koncem téhož roku však Němci zahájili stavbu tzv. sudetské autostrády (tehdy na území Německé říše) z Bavorska přes zabraný Cheb – Karlovy Vary – Lovosice – Českou Lípu – Liberec – do Saska.

V dubnu 1939 začala výstavba německé dálnice na Moravě, která měla spojit Vídeň a Vroclav. Tato říšská dálnice nebyla nikdy zrealizována. Stavba D1 začala 2. května 1939 a byla až druhou započatou dálnicí na našem území: měla vést z Prahy přes Brno na hranice se Slovenskem. Avšak v roce 1942 byla přerušena válečnými událostmi. I když výstavbu po válce úřady v omezeném rozsahu obnovily, došlo v roce 1950 k jejímu definitivnímu zastavení.

Koncem padesátých let, po překonání poválečné krize, kdy nebyla stavba dálnic samozřejmě prioritou, začala narůstat intenzita silničního provozu včetně růstu individuálního motorismu a brzy tak byla

úroveň z doby těsně před válkou překonána. Toto byl impuls pro modernizaci silniční sítě, který způsobil, že se v řadě úseků silnic provoz blíží k naplnění jejich dopravních možností.

V roce 1963 československá vláda vydala první dálniční rozhodnutí, které se od té doby vydává pravidelně. Rozhodnutí poprvé vymezilo vybranou silniční síť určenou k přednostní modernizaci a zároveň byl stanoven tvar a rozsah dálniční sítě. K žádné větší změně od té doby nedošlo a všechny dálnice, které jsou nyní v provozu, z ní vycházejí. Alespoň na papíře existovaly dálnice jako D1, D3, D5, D8, D11 a další. Navíc tu byly ještě dálnice, které se později zcela zavrhlly nebo byly přepracovány do podoby R. Byly to například D38 (Jihlava – Znojmo – Rakousko) nebo D43 (nyní známá jako R43).

S téměř třicetiletým zpožděním byla konečně v roce 1967 zahájena výstavba první československé dálnice. Jelikož měla výstavba sítě D1 a D2 mezi Prahou, Brnem a Bratislavou přednost, musely ostatní dálnice čekat. První část v délce 21 km byla uvedena do provozu v roce 1971, jednalo se o úsek Praha – Mirošovice. K propojení Prahy a Bratislavy došlo nakonec v roce 1980, tedy o 40 let později než bylo původně plánováno.

Mezi lety 1980–1989 se sice začalo s celou řadou projektů (většinou s dálnicemi z Prahy), ale vzhledem k neschopnosti komunistického vedení země byly tyto dálnice jen velmi krátké a jejich výstavba trvala neuvěřitelně dlouho.

Změna přišla až po revoluci v roce 1989. Všechny priority se změnily, a to platilo i u výstavby dálnic. Od roku 1990 stoupala intenzita dopravy i několikanásobně, a tak se stala výstavba nových dálničních kilometrů stále potřebnější. Jako nejdůležitější směr se ukázal směr západní. To ovlivnilo výstavbu dálnic D5 a D8.

Vznik a vývoj dopravních pravidel a značek

Funkci směrového dopravního značení v dávných dobách plnily jen stopy a vyšlapané pěšiny a stezky. Již v antických Pompejích byly nalezeny patníky oddělující prostor náměstí od pásu pro jízdu, zvýšené chodníky a zvýšený přechod přes jízdní pás připomínající nejmodernější provedení „zebrý“. Římané kolem roku 120 př. n. l. začali kolem cest osazovat milníky se vzdáleností od Říma (odtud pochází úsloví „Všechny cesty vedou do Říma“). Kolem roku 1700 zaváděl verstníky (versta = jednotka délky) car Petr Veliký v Rusku a dávno po zániku Římské říše osazoval milníky na přelomu 17. a 18. století saský a polský panovník August Silný. Kolem roku 1750 se v Německu na křižovatkách začaly objevovat dřevěné značky, aby je od roku 1789 nové nařízení začalo nahrazovat „hodinovými kameny“ (vzdálenost se na nich udávala v hodinách).

Největší zkušenosti se zaváděním pravidel silničního provozu mají zřejmě v Anglii. Nejen kvůli nejranějšímu rozvoji průmyslu a automobilismu, ale i pro kurióznost tzv. praporkového zákona jsou jako jedny z nejstarších dopravních předpisů obvykle jmenovány anglické. Silniční zákony zde byly vydávány již nejméně od roku 1555, avšak týkaly se zejména povinností ve výstavbě, údržbě a financování cest. Jako příklad úpravy pravidel provozu v dnešním smyslu by mohl posloužit až zákon z roku 1773.

V první polovině 19. století byla zrušena povinná robota na obecních silnicích a údržbu začaly platit radnice.

Z roku 1861 pochází první zákon, který se vztahoval na vozidla poháněná parou nebo jakoukoliv jinou silou než zvířecí. Stanovil nejvyšší povolenou rychlost motorových vozidel v obci 8 km (5 mil) za hodinu, mimo obec asi 26 km za hodinu. Roku 1865 pak vznikl pověstný druhý Zákon o samohybech, nazývaný též Praporkový. Patří k nejkurióznějším, neboť obsluhu vozidla museli tvořit tři lidé, z nichž

jeden musel jít před vozidlem ve vzdálenosti do cca 55 metrů (60 yardů) a nést červený praporek. Rychlost byla omezena na 6,4 km (4 míle) za hodinu, v obcích 3,2 km (2 míle) za hodinu.

Změna z roku 1878 zrušila povinnost červeného praporku, avšak zůstala povinnost, aby před vozidlem běžel člověk. Teprve těsně před koncem století byla zrušena povinnost pěšího průvodce vozidla. Rychlostní limit byl zvýšen na 14 mil za hodinu, jenže místní správa jej mohla snížit na 12 mil za hodinu.

Samozřejmě že i u nás se s patřičným zpožděním (od roku 1875) začaly objevovat podobné předpisy. Jen formulace obsahovaly jiná slova. Například nařízení z roku 1900 hovořila o rychlosti jízdy v obci, jež nesmí být větší než rychlost koně v čerstvém klusu.

Signály pro řízení železniční a silniční dopravy v moderní době byly inspirovány námořními signály. Z roku 1868 je doloženo použití primitivního mechanického semaforu na jedné z londýnských křižovatek - semafor měl tvar kříže napodobujícího lidskou postavu s rozpaženými rukama („stůj“) s možností svěřit obě paže („volno“).

V roce 1903 zavedl automobilový zákon poprvé na světě v Anglii dopravní značky ve tvaru kruhů a trojúhelníků podobné dnešním. Ostrovní říši pak v prvním desetiletí 20. století následovaly národní automobilové kluby v Itálii a Německu. V roce 1920 se konal silniční kongres v Holandsku, na němž se místní turistická organizace pochlubila, že již umístila 400 výstražných značek odpovídajících mezinárodně přijatým tvarům a barvám. Tuto situaci bychom snad mohli přirovnat k dnešnímu značení turistických cest a cyklotras u nás. České země osadily prvních pět druhů výstražných značek v roce 1935 a o tři roky později již celou škálu značek pro různé účely. Protože reflexní fólie tehdy ještě nebyly, připevňovaly se na některé značky malé kulaté odrazky - podobné značky můžeme mimochodem ještě dodnes najít na českých železnicích.

Jednotný přístup v této záležitosti byl velmi důležitý. Proto od prvního nařízení v Anglii v roce 1903 proběhla v uplynulém století celá řada mezinárodních shromáždění. Cílem se staly mezinárodní dohody a návrhy ke sjednocení dopravního značení. V USA se systém značení vyvíjel odlišně. Některé značky se podobají evropským, ale například výstražné značky mají tvar žlutého čtverce postaveného na vrcholu.

Nejnovější vývoj znamená vstup proměnných a elektronických dopravních značek, osvětlení značek s časovým ovládáním (například u škol), zvýrazňující reflexní žlutozelené orámování atd.

Zřejmě to byla Pařížská úmluva o jízdě motorovými vozidly z roku 1909 a roku 1926, které nakonec přiměly Československo k zavedení dopravních značek. Některé závazky z těchto úmluv, například pravidlo jízdy vpravo, však tehdejší Československo splnilo až v letech 1938–1939. Obsazení republiky dne 15. 3. 1939 Německem však vedlo k uspišení účinnosti – mimo Prahu bylo zavedeno ihned, v Praze byla účinnost asi o 10 dní odložena.

Na území Československa se tedy používalo prvních šest výstražných značek (1. Stružka, 2. Zatáčka, 3. Křižovatka, 4. Chráněný přejezd dráhy, 5. Nechráněný přejezd dráhy a 6. Nebezpečí jiná než 1–5. Uvedené značky byly ustanoveny vládním nařízením z roku 1935. Měly již tvar rovnostranného trojúhelníku, avšak symboly podobné dnešním byly provedeny bíle na modrém podkladě. O tři roky později byly zavedeny další druhy dopravních značek:

1. výstražné značky (11 značek)
2. značky vyjadřující dopravní zákazy a příkazy (19 značek)

3. značky vyjadřující dopravní pokyny a všeobecné informační údaje
4. světelné značky pro řízení dopravy, dnes nazývané světelnými signály (zavedena jednobarevná, dvoubarevná a třibarevná světelná soustava)
5. značkování silnic dopravně významných barvou, čísly nebo písmeny
6. zařízení při uzavírkách silnic a cest

U většiny značek byly připuštěny dvě varianty velikosti.

Poprvé se objevily značky upravující přednost v jízdě - tvarově podobné dnešním, ale v jiném barevném provedení. Některé zákazové značky se již podobaly dnešním (bílý kruh s červeným okrajem), jen symboly uvnitř značky byly tmavomodré a červený lem širší. O rok pozdější vládní nařízení barevné a tvarové provedení výstražných a zákazových značek ještě více přiblížilo dnešní podobě. „Silnice pro hlavní dopravu“ má sice dnešní tvar, ale stále je plocha bílá s červeným orámováním. Jen pro zajímavost, poslední změnu jsme mohli zaznamenat v roce 2001.

Vznik a vývoj trolejbusové dopravy ve světě a u nás

Trolejbusy vznikly na začátku minulého století jako autobusy s elektrickým pohonem, když se návrháři snažili vymyslet něco mezi autobusem a tramvají. Pro některá města byl jeho vývoj důležitý, neboť všude se tramvajová doprava nehodila. První z nich, která trolejbusovou dopravu v 1. desetiletí 20. století Česku zavedla, byly České Velenice a České Budějovice (šlo hlavně o místa, kde by nešlo provozovat klasickou tramvajovou trať). K masovému rozvoji trolejbusů došlo jak v Československu, tak i v Evropě v polovině minulého století. Poté je rozvoj autobusové dopravy málem odkázal do muzeí; strach z nedostatku ropy v sedmdesátých letech ale situaci změnil. O desetiletí později se začala trolejbusová doprava opět rozšiřovat, dalším jejím důvodem se v stále více znečištěných městech stala ochrana životního prostředí.

Vznik a vývoj tramvajové dopravy ve světě a u nás

První linka koňské tramvaje byla zřízena v roce 1832 v New Yorku. Počínaje rokem 1845 se začaly budovat tramvajové linky také v Evropě. Nejprve na nich jezdily tramvaje na koňský pohon, později se objevily parní tramvaje. První elektrická tramvajová linka byla postavena v Budapešti v roce 1887. Zlatá éra tramvají byla ve 20. až 30. letech 20. století, když autobusy byly teprve experimentální formou dopravy a tramvaje tak neměly žádnou konkurenci, navíc města rychle rostla.

Po druhé světové válce byly tramvajové linky v řadě měst Evropy i USA rušeny a vnímány jako nemoderní způsob dopravy, mj. kvůli rychlému rozvoji autobusů, způsobenému zdokonalením technologie spalovacího motoru. Ve Spojených státech dokonce firma General Motors založila společnost „National City Lines“, která skupovala provozovatele tramvajové dopravy v jednotlivých městech a tramvaje nahrazovala autobusy.

Po válce nakonec zaznamenala úpadek tramvajová doprava i u nás. Ropná krize v roce 1973 však zahájila éru renesance tramvají, která trvá dodnes v Západní Evropě a proniká i do Ameriky (San Diego, Los Angeles, Portland). V některých amerických městech jsou budovány systémy tzv. lehké železnice, které by Evropané či Australané zřejmě označili za tramvajové linky. Mnoho měst tímto druhem dopravy reagovalo na přesytení komunikací individuální automobilovou dopravou.

První linka koňské tramvaje byla v českých zemích zřízena 17. srpna 1869 v Brně. Belgický podnikatel Edouard Otlet 23. září 1875 zprovoznil první linku koňské tramvaje v Praze. Šlo o trať z Karlína na Národní třídu.

V provozu parní tramvaje opět získalo prvenství Brno. Parní tramvaje zde poprvé zavedl vídeňský podnikatel Lindeheim na přestavěné lince koňské železnice Pisárky – Královo Pole v roce 1884. Dalším městem s parní tramvají byla Ostrava, kde byla 18. srpna 1894 zprovozněna linka Přívoz - Moravská Ostrava - Vítkovice.

První pokusná elektrická tramvajová linka v Praze byla postavena roku 1891 u příležitosti Jubilejní výstavy zásluhou Františka Křižíka. Ten také financoval stavbu trati z Karlína do Vysočan, která po svém dokončení v roce 1896 odstartovala budování rozsáhlé celoměstské sítě.

V současnosti jsou tramvajové linky v ČR v provozu v Brně, Liberci dokonce s meziměstskou linkou do Jablonce, Mostě a Litvínově také propojenými, Olomouci, Ostravě, Plzni a Praze.

Vznik a vývoj metra

Název Metro je zkrácenina názvu Metropolitan Railway, tedy metropolitní železnice. Poprvé bylo metro postaveno v Londýně, a to jako podzemní spojnice dvou nádraží v roce 1863, mezi kterými jezdil parní vlak. První podzemní dráha na evropském kontinentu byla vybudována v Budapešti roku 1896.

Ke konci 19. století se už stavěly tratě elektrické s bočním přívodem proudu, jak je známe dnes, v 70. letech se začaly objevovat experimenty s metrem na pneumatikách (ve francouzském Marseille). Ke konci století se zase začínají zavádět i automatizované vozy, s jejich nasazením se uvažuje i v Praze po roce 2013.

Vznik a vývoj autobusové dopravy ve světě a u nás

První autobus se spalovacím motorem představila společnost Mercedes-Benz na konci 19. století, avšak tehdy byl velmi nespolehlivým vozidlem, navíc pro velmi omezený počet cestujících (okolo 10-20 osob). Za dvacet let se však technologie zdokonalila natolik, že bylo možno používat autobusy v moderním slova smyslu. Okolo roku 1930 již uvezly až 50 lidí a byly poháněny různě – svítiplynem, naftou, dřevoplynem atp. Hlavní rozvoj autobusové dopravy však nastal až krátce po 2. světové válce, když byla rozšířena infrastruktura pro automobilovou dopravu (zlevnil benzin, bylo více silnic apod.) V posledních padesáti letech autobusy převládly v MHD a doplnily tak tramvaje na linkách nevyžadující vysoké přepravní kapacity. Na rozdíl od nich jsou totiž manévrovatelnější, levnější, jednodušší a jsou velmi nízké náklady na jejich zavádění, takže si veřejnou dopravu autobusy mohou dovolit i některá menší města.

Vznik a vývoj automobilové dopravy ve světě a u nás

Na počátku automobilu stojí parní stroj. První pokusy s dopravním prostředkem poháněným párou prováděli Skot James Watt a nebo Francouz Nicolas Joseph Cugnot. Jeho parní stroj uvezl v roce 1769 čtyři pasažéry a dokázal vyvinout rychlost až 9 km za hodinu. V dalším roce postavil vynálezce vylepšený typ a v roce 1771 s ním narazil do cihlové zdi, což je první známá automobilová nehoda. Stroj z roku 1770 je dodnes zachován v pařížském Conservatoire des Arts et Metiers.

Další pokusy prováděl v Praze Josef Božek v letech 1815–1817. Jeho parovůz byl sice úspěšně předveden, ale po ukradení pokladny z předváděcí akce jej vynálezce rozbil a pokusy ukončil.

Různé formy parních automobilů byly vyráběny až do třicátých let 20. století, ale byly to spíše nákladní typy. Prosadily se především v Anglii, ale i u nás můžeme jmenovat parní nákladní automobil Škoda-Sentinel.

Dnes jsou parní automobily spíše jen kuriozitou. Pokusy s osobním automobilem poháněným párou prováděla v 60. letech firma Saab, ale vývoj skončil u prototypu. Úspěšný byl naopak prodej britského vozu Stanley Steamer.

Počátek 19. století byl tedy stále doménou parních strojů, které se postupně zlepšovaly a zrychlovaly. Nic to ovšem neměnilo na jejich provozní náročnosti a těžkopádnosti. Zvrat nastal ve druhé polovině 19. století, kdy se konstruktérům podařilo zprovoznit první spalovací motory. V letech 1862 až 1866 vyvinul Nikolaus August Otto první čtyřdobý spalovací motor.

Vlastní vývoj dnešních automobilů začal v roce 1885 v německém Mannheimu u Karla Benze, který si nechal patentovat svoji motorovou třífikolku. První dálkovou jízdu s automobilem podnikla Bertha Benzová 5. srpna 1888, a to cestu z Mannheimu do Pforzheimu.

V roce 1887 zcela nezávisle na Karlu Benzovi začal automobily stavět také Gottlieb Daimler, který při výrobě motorů spolupracoval s Wilhelmem Maybachem. V roce 1897 pak Rakušan Rudolf Diesel sestrojil první provozuschopný vznětový motor. Alespoň jednou větou se v tomto místě musíme zmínit o motocyklu. Jeho historicky prvního zástupce, poháněného petrolejem, vyrobili a poslali na silnice Gottlieb Daimler and Wilhelm Maybach v roce 1885.

Koncem 19. století se rovněž objevily první elektromobily. Soutěž mezi automobily s parním, elektrickým a spalovacím motorem trvala téměř až do konce prvního desetiletí 20. století. Poté začaly dominovat automobily se spalovacím motorem, i když z hlediska efektivity přenosu energie je i po století vývoje dvakrát výhodnější elektromobil.

Ve dvacátém století se benzínem či naftou poháněné automobily staly nejvýznamnějším dopravním prostředkem. Revoluci ve výrobě a masové rozšíření automobilů odstartoval v USA Henry Ford tím, že vymyslel a vyrobil lidově dostupný automobil. Byl také jedním z prvních, kteří vyráběli auta na montážní lince, což umožňovalo masovou produkci cenově výhodných automobilů. Tento úspěch znamenal nejen revoluci v průmyslu, ale také velký vliv na moderní kulturu. Během velmi krátké doby si dokázal naklonit trh s automobily na svou stranu a vydělat několik milionů dolarů. Uvědomoval si i sílu reklamy a propagace, kterými lidi motivoval. Důležité bylo i to, že pro svoji myšlenku dokázal nadchnout všechny své zaměstnance. Slavný Ford model T byl uveden na trh v roce 1908 a byl vyráběn až do roku 1927.

Na českém území byl vyroben první automobil v Kopřivnici na Moravě, v nynější továrně Tatra, již v roce 1897. Na počest prezidenta rakouského autoklubu obdržel pojmenování Präsident. V roce 1898 následoval první nákladní automobil.

O dva roky později započal Václav Klement se svým společníkem Václavem Laurinem v Mladé Boleslavi, v dílně, v níž se do té doby vyráběly bicykly, výrobu motocyklů. Po vítězství v závodě Coupe Internationale v r. 1905, v němž získala firma motocyklem své výroby nejvyšší ceny, byla továrna Laurin a Klement podstatně rozšířena. Tak vznikl československý automobilový průmysl. Cesta k dnešnímu stavu byla velmi obtížná pro všeobecné špatné hospodářské poměry a z toho vyplývající poměrně malou kupní schopnost občanstva a v neposlední míře i pro nepřítel rakouských úřadů. Největšího rozvoje a vzrůstu dosáhly naše automobilky po 1. světové válce, hlavně od r. 1922. Silný tlak vyvozovaný na

trhu automobilů cizí konkurencí a zejména americká konkurence nutila naše závody k neustálým investicím, modernizaci výroby i horečnatému konstruování nových modelů.

Vznik a vývoj jízdního kola

Jízdní kolo, někdy zastarale nazývané bicykl, bylo vynalezeno Karlem Draisem v roce 1817 v Karlsruhe v dnešním Německu. Původní Draisův vynález neměl ještě pedály a byl poháněn odražením nohama od země. K vybavení kola pedály došlo až okolo roku 1861, když bratři Michaux v Paříži začali s velkým úspěchem sériově vyrábět bicykly s pedály pevně spojenými s osou předního kola. Na konci 19. století se rozšířila takzvaná vysoká kola, která využívala jako převod na vyšší rychlost obrovské přední kolo. Začátkem 20. století byla tato kola vytlačena víceméně současným typem kol s řetězovým převodem a volnoběžkou.

Cykloturistika je odnož turistiky provozovaná na kole. Začátky cykloturistiky sahají na českém území na konec 19. století. Největší rozmach cykloturistika zaznamenala po rozšíření horských a trekových kol. Vzniklo mnoho cykloturistických oddílů a sdružení. Jejím rozvoji napomáhá stále větší počet cyklotras a cyklostezek, které poslední léta vznikají kolem měst a obcí. Tento rozmach ale přinesl jedno negativum, a to přetlak cyklistů na značených turistických trasách, což občas vyvolává konflikty mezi turisty.

Vznik a počátky železniční dopravy

1. vynález v železniční dopravě je spojen s Angličanem Georgem Stephensonem a jeho lokomotivou r. 1819. O deset let později byl představen nový typ RAKETA dosahující rychlosti 50 km/h. Ve 40. letech 19. století dochází k prudkému rozvoji stavby železnic, které se staly důležitým druhem podnikání.

O něco dříve byla roku 1827 na jihu Čech postavena první železnice v Evropě. Jmenovala se kohněsprežní a vedla z Českých Budějovic do Mauthausenu. Doprava zboží, hlavně soli, byla zahájena ihned. Ovšem obyvatelstvo bylo proti dráze silně zaujato a snažilo se mařit její výstavbu.

Ale hned první rok rozhodl o jejím úspěchu. Přepraveno bylo totiž 9500 tun zboží a i osobní doprava rychle rostla. V roce 1860 použilo dráhy již 27 000 osob. Zatím však převládla na železnicích jako pohonný motor parní lokomotiva. Proto byla roku 1870 doprava zastavena a dráha za dva roky přestavěna na dráhu parní. Na Moravě byla postavena první parní železnice v českých zemích. Byly to úseky známé Severní dráhy od Břeclavi do Brna a do Bohumína, stavěné pro dopravu uhlí a železa z průmyslové oblasti ostravské a slezské, obilí z Hané, dobytka a soli z Haliče. Budování tratí započalo v roce 1836. O něco později vznikla odbočka do Brna a Olomouce. V roce 1845 byla linka protažena z Olomouce do Prahy (Jan Perner).

Další vývoj železniční sítě: První železnice na našem území byly vesměs dílem soukromého podnikání. Ale všechny stavby zápasily s nedostatkem kapitálu, neboť rozpočet byl vesměs překračován. Dříve než se jednotlivé trati mohly spojit v účelný celek, rychle pominula prvotní horečka stavby nových drah. K systematické výstavbě organické sítě železnic přikročil pak stát, který však brzy prodal (r. 1854–1858) své dráhy francouzské společnosti. Důvodem byla také finanční tíseň. Nato následovala opět perioda soukromého podnikání ve stavbě drah.

Velké soukromé železnice byly postátněny nebo koupeny (košicko-bohumínská) v letech 1920–1925 a tento stav přetrvával až dodneška.

Vznik a vývoj vodní a letecké dopravy ve světě a u nás

Samostatný a významný druh přepravy představuje pochopitelně i letecká doprava. Do našeho zaměření a vyprávění by se již nevešla, proto se omezíme jen na několik vybraných poznámek. Vývoj dopravního letectví narazil zpočátku na poměry značně těžší než vojenské letectví, protože po 1. sv. válce vzory pro civilní leteckou dopravu chyběly. Další překážku představovaly mezinárodněpolitické poměry. Například Československo, které přistoupilo k mezinárodní úmluvě o letectví ze dne 13. října 1919, bylo obklopeno státy, jež úmluvu nepodepisovaly, a proto bránily zřizování leteckých linek nad svým územím. V prvních letech po válce provozovala proto u nás leteckou dopravu pouze jedna francouzská společnost. Z domácích dopravních leteckých podniků jsou nejstarší Čs. státní aerolinie, které vznikly v r. 1924 z vojenského dopravního oddílu. Přes mnoho historických proměn můžeme s potomkem této společnosti cestovat dodnes.

Podobně jako o letecké dopravě, mohli bychom si dlouho povídat i o dopravě vodní. Jakmile bylo možné využít parního stroje, začala se v 19. století překotně rozvíjet i říční a námořní doprava. Američan Robert Fulton sestrojil první parník. Roku 1818 první americký parník SAVANNAH přeplul Atlantik z USA až do Evropy. Až v 60. letech 19. st. následovala pravidelná námořní doprava.

4.2 VÝCHOVA K OBČANSTVÍ

ČLOVĚK VE SPOLEČNOSTI

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- objasní účel důležitých symbolů našeho státu a způsoby jejich používání,
- rozlišuje projevy vlastenectví od projevů nacionalismu,
- zdůvodní nepřijatelnost vandalského chování a aktivně proti němu vystupuje,
- zhodnotí nabídku kulturních institucí a cíleně z ní vybírá akce, které ho zajímají,
- kriticky přistupuje k mediálním informacím, vyjádří svůj postoj k působení propagandy a reklamy na veřejné mínění a chování lidí,
- zhodnotí a na příkladech doloží význam vzájemné solidarity mezi lidmi, vyjádří své možnosti, jak může v případě potřeby pomáhat lidem v nouzi a v situacích ohrožení,
- uplatňuje vhodné způsoby chování a komunikace v různých životních situacích, případně neshody či konflikty s druhými lidmi řeší nenásilným způsobem,
- objasní potřebu tolerance ve společnosti, respektuje kulturní zvláštnosti i odlišné názory, zájmy, způsoby chování a myšlení lidí, zaujímá tolerantní postoje k menšinám,
- rozpoznává netolerantní, rasistické, xenofobní a extremistické projevy v chování lidí a zaujímá aktivní postoj proti všem projevům lidské nesnášenlivosti,
- posoudí a na příkladech doloží přínos spolupráce lidí při řešení konkrétních úkolů a dosahování některých cílů v rodině, ve škole, v obci.

Učivo:

Naše škola – život ve škole, práva a povinnosti žáků, význam a činnost žákovské samosprávy, společná pravidla a normy; vklad vzdělání pro život;

naše obec, region, kraj – důležité instituce, zajímavá a památná místa, významní rodáci, místní tradice; ochrana kulturních památek, přírodních objektů a majetku;

naše vlast – pojem vlasti a vlastenectví; zajímavá a památná místa, co nás proslavilo, významné osobnosti; státní symboly, státní svátky, významné dny;

kulturní život – rozmanitost kulturních projevů, kulturní hodnoty, kulturní tradice; kulturní instituce; masová kultura, prostředky masové komunikace, masmédiá;

lidská setkání – přirozené a sociální rozdíly mezi lidmi, rovnost a nerovnost, rovné postavení mužů a žen; lidská solidarita, pomoc lidem v nouzi, potřební lidé ve společnosti;

vztahy mezi lidmi – osobní a neosobní vztahy, mezilidská komunikace; konflikty v mezilidských vztazích, problémy lidské nesnášenlivosti;

zásady lidského soužití – morálka a mravnost, svoboda a vzájemná závislost, pravidla chování; dělba práce a činností, výhody spolupráce lidí.

ČLOVĚK JAKO JEDINEC

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- objasní, jak může realističtější poznání a hodnocení vlastní osobnosti a potenciálu pozitivně ovlivnit jeho rozhodování, vztahy s druhými lidmi i kvalitu života,
- posoudí vliv osobních vlastností na dosahování individuálních i společných cílů, objasní význam vůle při dosahování cílů a překonávání překážek,
- rozpoznává projevy záporných charakterových vlastností u sebe i u druhých lidí, kriticky hodnotí a vhodně koriguje své chování a jednání,
- popíše, jak lze usměrňovat a kultivovat charakterové a volní vlastnosti, rozvíjet osobní přednosti, překonávat osobní nedostatky a pěstovat zdravou sebedůvěru.

Učivo:

Podobnost a odlišnost lidí – projevy chování, rozdíly v prožívání, myšlení a jednání; osobní vlastnosti, dovednosti a schopnosti, charakter; vrozené předpoklady, osobní potenciál;
vnitřní svět člověka – vnímání, prožívání, poznávání a posuzování skutečnosti, sebe i druhých lidí, systém osobních hodnot, sebehodnocení; stereotypy v posuzování druhých lidí;
osobní rozvoj – životní cíle a plány, životní perspektiva, adaptace na životní změny, sebezměna; význam motivace, aktivity, vůle a osobní kázně při seberozvoji.

STÁT A HOSPODÁŘSTVÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozlišuje a porovnává různé formy vlastnictví, uvede jejich příklady,
- objasní potřebu dodržování zásad ochrany duševního vlastnictví a jejich znalost uplatňuje ve svém jednání,
- dodržuje zásady hospodárnosti, popíše a objasní vlastní způsoby zacházení s penězi a se svým i svěřeným majetkem, vyhýbá se rizikům v hospodaření s penězi,
- vysvětlí, jakou funkci plní banky a jaké služby občanům nabízejí,
- rozlišuje, ze kterých zdrojů pocházejí příjmy státu a do kterých oblastí stát směřuje své výdaje, uvede příklady dávek a příspěvků, které ze státního rozpočtu získávají občané,
- rozlišuje a porovnává úlohu výroby, obchodu a služeb, uvede příklady jejich součinnosti na příkladu chování kupujících a prodávajících vyloží podstatu fungování trhu.

Učivo

Majetek, vlastnictví – formy vlastnictví; hmotné a duševní vlastnictví, jejich ochrana; hospodaření s penězi, majetkem a různými formami vlastnictví;
peníze – funkce a podoby peněz, formy placení; rozpočet rodiny, státu; význam daní;

výroba, obchod, služby – jejich funkce a návaznost;
principy tržního hospodářství – nabídka, poptávka, trh; podstata fungování trhu; nejčastější právní formy podnikání.

STÁT A PRÁVO

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozlišuje nejčastější typy a formy států a na příkladech porovná jejich znaky,
- rozlišuje a porovnává úkoly jednotlivých složek státní moci ČR i jejich orgánů a institucí, uvede příklady institucí a orgánů, které se podílejí na správě obcí, krajů a státu,
- objasní výhody demokratického způsobu řízení státu pro každodenní život občanů,
- vyloží smysl voleb do zastupitelstev v demokratických státech a uvede příklady, jak mohou výsledky voleb ovlivňovat každodenní život občanů,
- přiměřeně uplatňuje svá práva a respektuje práva a oprávněné zájmy druhých lidí, posoudí význam ochrany lidských práv a svobod,
- objasní význam právní úpravy důležitých vztahů – vlastnictví, pracovní poměr, manželství, provádí jednoduché právní úkony a chápe jejich důsledky, uvede příklady některých smluv upravujících občanskoprávní vztahy – osobní přeprava; koupě, oprava či pronájem věci,
- dodržuje právní ustanovení, která se na něj vztahují a uvědomuje si rizika jejich porušování,
- rozlišuje a porovnává úkoly orgánů právní ochrany občanů, uvede příklady jejich činnosti a spolupráce při postihování trestných činů,
- rozpozná protiprávní jednání, rozliší přestupek a trestný čin, uvede jejich příklady.

Učivo:

Právní základy státu – znaky státu, typy a formy státu; státní občanství ČR; Ústava ČR; složky státní moci, jejich orgány a instituce;

státní správa a samospráva – orgány a instituce státní správy a samosprávy, jejich úkoly;

principy demokracie – znaky demokratického způsobu rozhodování a řízení státu; politický pluralismus, sociální dialog a jejich význam; význam a formy voleb do zastupitelstev;

lidská práva – základní lidská práva, práva dítěte, jejich ochrana; úprava lidských práv a práv dětí v dokumentech; poškozování lidských práv, šikana, diskriminace;

právní řád České republiky – význam a funkce právního řádu, orgány právní ochrany občanů, soustava soudů; právní norma, předpis, publikování právních předpisů;

protiprávní jednání – druhy a postihy protiprávního jednání, trestní postižitelnost; porušování předpisů v silničním provozu, porušování práv k duševnímu vlastnictví

právo v každodenním životě – význam právních vztahů; důležité právní vztahy a závazky z nich vyplývající; styk s úřady.

MEZINÁRODNÍ VZTAHY, GLOBÁLNÍ SVĚT

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- popíše vliv začlenění ČR do EU na každodenní život občanů, uvede příklady práv občanů ČR v rámci EU i možných způsobů jejich uplatňování,
- uvede některé významné mezinárodní organizace a společenství, k nimž má vztah ČR, posoudí jejich význam ve světovém dění a popíše výhody spolupráce mezi státy,
- uvede příklady některých projevů globalizace, porovná jejich klady a zápory,
- uvede některé globální problémy současnosti, vyjádří na ně svůj osobní názor a popíše jejich hlavní příčiny i možné důsledky pro život lidstva,
- objasní souvislosti globálních a lokálních problémů, uvede příklady možných projevů a způsobů řešení globálních problémů na lokální úrovni - v obci, regionu,
- uvede příklady mezinárodního terorismu a zaujme vlastní postoj ke způsobům jeho potírání.

Učivo:

Evropská integrace – podstata, význam, výhody; Evropská unie a ČR;
mezinárodní spolupráce – ekonomická, politická a bezpečnostní spolupráce mezi státy, její výhody;
významné mezinárodní organizace (RE, NATO, OSN aj.);
globalizace – projevy, klady a zápory; významné globální problémy, způsoby jejich řešení.

Dopravní výchova v občanské výchově

Vzdělávací oblast Člověk a společnost

Vzdělávací oblast Člověk a společnost vybavuje žáka aktivními znalostmi a dovednostmi, které jsou důležité pro jeho aktivní zapojení do života ve společnosti. Seznamuje žáka se životem ve společnosti a jevy, které společnost ovlivňují a které jsou také výsledkem společenských procesů, jak v minulosti, tak v současnosti. Zaměřuje se na utváření pozitivních občanských postojů a jejich využití v konkrétním chování, což se v souvislosti s dopravní výchovou projevuje v pochopení a respektování pravidel silničního provozu, v etice a chování v dopravních situacích a v aktivním řešení vzniklých problémů.

Doprava je významným společenským jevem, a proto je mu třeba ve vzdělávací oblasti Člověk a společnost věnovat pozornost.

Součástí života každé organizované společnosti jsou pravidla, kterými se řídí. V silniční dopravě plní tuto funkci pravidla silničního provozu, která mají s její rostoucí intenzitou stále větší význam. Součástí vzdělávací oblasti Člověk a společnost je výchova k úctě k hodnotám, což u dopravní výchovy znamená úctu jak k samotnému životu, tak k materiálním statkům i k výsledkům technického rozvoje.

Vzdělávací obor Výchova k občanství

Vzdělávací obor Výchova k občanství se zaměřuje na vytváření kvalit, které souvisí s orientací žáka v sociální realitě a také se začleňováním do rozmanitých společenských vztahů.

Součástí je jak sebereflexe, která je nutná pro zdravé sebepoznání a hlavně pro osobnostní růst. Vzhledem k dopravní výchově se jedná o reflexi vlastního jednání v dopravních situacích a v mezilidských kontaktech, které jsou s dopravou spojeny.

Výchova k občanství seznamuje žáka s činností důležitých politických institucí a dalších orgánů ve společnosti. Učí respektovat pravidla společenského soužití a přebírat odpovědnost za vlastní chování a názory i jejich důsledky. Rozvíjí občanské a právní vědomí žáků a posiluje smysl pro odpovědnost. Právě tyto momenty jsou velmi důležité právě ve vztahu k dopravní výchově, kde je nutné formovat u žáků vědomí právní i morální odpovědnosti v dopravních situacích a také postoje vedoucí k zodpovědnosti.

Člověk ve společnosti:

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- zhodnotí a na příkladech doloží význam vzájemné solidarity mezi lidmi, vyjádří své možnosti, jak může v případě potřeby pomáhat lidem v nouzi a v situaci ohrožení

Školní výstupy: žák

- vysvětlí význam povinnosti účastníků silničního provozu jako základu pro bezpečnost
- chová se ukázněně a ohleduplně v silničním provozu, respektuje dopravní předpisy
- jízdou na kole přizpůsobuje svým schopnostem

- reflektuje své chování v dopravních situacích a dokáže kriticky hodnotit chování účastníků silničního provozu
- zná důležité kontakty a dokáže přivolat pomoc při dopravní nehodě
- poskytne pomoc mladšímu dítěti nebo jinému člověku při přechodu vozovky nebo v jiných situacích, které již dokáže zvládnout

Výstup RVP: žák

○ kriticky přistupuje k mediálním informacím, vyjádří svůj postoj k působení propagandy reklamy na veřejné mínění a chování lidí

Školní výstupy: žák

- sleduje informace týkající se změn v dopravních předpisech, a to významné zejména pro vlastní chování v dopravních situacích
- na příkladech vysvětlí význam mediální osvěty při změně dopravních předpisů
- kriticky se zamýšlí nad působením reklamy

Výstup RVP: žák

○ posoudí a na příkladech doloží přínos spolupráce lidí při řešení konkrétních úkolů a dosahování některých cílů v rodině, ve škole, v obci

Školní výstupy: žák

- na konkrétních příkladech ze svého okolí doloží význam spolupráce při řešení složitých dopravních situací
- navrhuje ve spolupráci se spolužáky a odborníky řešení dopravních situací ve svém okolí (např. pomocí projektové práce – viz. projekt Občan)
- umí naplánovat trasy cest a výletů z hlediska bezpečnosti a plynulosti jízdy (hustota provozu, druh silnice, charakter silnice, vzdálenost, čas)

Učivo:

Naše obec, region kraj – doprava a dopravní situace v našem okolí

Vztahy mezi lidmi – osobní a neosobní vztahy, mezilidská komunikace v dopravních situacích, konflikty v mezilidských vztazích – způsoby jejich řešení

Zásady lidského soužití – morálka a mravnost, svoboda a vzájemná závislost, pravidla chování, dělba práce a činností, výhody spolupráce lidí

Člověk jako jedinec:

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

○ objasní, jak může realističtější poznání a hodnocení vlastní osobnosti a potenciálu pozitivně ovlivnit jeho rozhodování, vztahy s druhými lidmi i kvalitu života

Školní výstupy: žák

- rychlost jízdy (na kole) vždy přizpůsobuje svým schopnostem
- jede jen takovou rychlostí, aby byl schopen vždy podle potřeby a nutnosti včas zastavit
- objasní, jak jeho realistické sebezpoznání může ovlivnit jeho chování v dopravních situacích
- chápe základní psychologické aspekty bezpečné jízdy – vnímání, pozornost, předvídání, rozhodování, reagování, vlastnosti řidiče, věkové zvláštnosti, emoce, bdělost, vliv alkoholu a drog

Výstup RVP: žák

- rozpozná projevy záporných charakterových vlastností u sebe i u druhých lidí, kriticky hodnotí a vhodně koriguje své chování a jednání

Školní výstupy: žák:

- kriticky hodnotí vliv záporných charakterových vlastností na chování lidí v dopravních situacích
- rozeznává chyby vycházející ze záměrného nerespektování pravidel, z neznalosti nebo jiných příčin (únava, stres, nejistota, váhavost, rozptýlení apod.)
- chápe příčiny dopravních nehod
- koriguje vlastní jednání a překonává problémy vycházející z neadekvátního chování v dopravních situacích a dokáže toto chování napravit
- uvědomuje si nebezpečnost nerespektování dopravních předpisů z důvodů nedostatečného volného jednání a dokáže odhadnout důsledky vlastního chování v dopravních situacích

Učivo:

Podobnost a odlišnost lidí – projevy chování, rozdíly v prožívání, myšlení i jednání, osobní vlastnosti, dovednosti a schopnosti, charakter, vrozené předpoklady, osobní potenciál;
vnitřní svět člověka - vnímání, prožívání, poznávání skutečnosti, systém osobních hodnot, sebehodnocení;
osobní rozvoj- význam motivace, aktivity, vůle a osobní kázně při seberozvoji

Stát a hospodářství:

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- dodržuje zásady hospodárnosti, popíše a objasní způsoby zacházení s penězi a se svěřeným majetkem, vyhýbá se riziku v hospodaření s penězi

Školní výstupy: žák

- objasní význam péče o svěřené dopravní prostředky, silnice a další zařízení vybudované za účelem bezpečné dopravy

Učivo:

Majetek, vlastnictví – formy vlastnictví, hmotné a duševní vlastnictví, jejich ochrana

Stát a právo:

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

○ provádí jednoduché právní úkony a chápe jejich důsledky, uvede příklady některých smluv upravujících občanskoprávní vztahy – osobní přeprava, koupě, oprava či pronájem věci

Školní výstupy: žák:

● dokáže uvést příklady smluv, které se vztahují k osobní přepravě, koupě kola nebo jiného dopravního prostředku

Výstup RVP: žák

○ dodržuje právní ustanovení, která se na něj vztahují, a uvědomuje si rizika jejich porušování

Školní výstupy: žák

- zná základní ustanovení o povinnostech účastníků silničního provozu: chodců, řidičů (spolujezdců, přepravovaných osob) a jejich způsobilosti ve smyslu zákonné normy
- chová se ukázněně a ohleduplně, neohrožuje bezpečnost a plynulost silničního provozu
- dbá dopravních značek a poslouchá pokyny a výzvy policistů
- jako cyklista jezdí vždy v pravém jízdním pruhu (výjimka při odbočování, objíždění, předjíždění, vyjíždění ze silnice)
- zná pravidla jízdy ve zvláštních případech
- rychlost jízdy způsobuje svým schopnostem
- zná a uplatňuje pravidla pro zastavení a stání
- uzamyká jízdní kolo při jeho opuštění
- osvětluje kolo při snížené viditelnosti
- zvládá projíždění křižovatek a řešení složitějších situací
- dodržuje zásady správné jízdy ve skupině
- dodržuje bezpečné vzdálenosti mezi cyklisty
- dodržuje bezpečnost při odbočování, objíždění, předjíždění, projíždění křižovatek, změny rychlosti za jízdy

Výstup RVP: žák

○ rozpozná protiprávní jednání, rozliší přestupek a trestný čin, uvede jejich příklady

Školní výstupy: žák

- rozpozná porušování pravidel silničního provozu
- uvede příklady přestupků a trestných činů v souvislosti s dopravou
- uvědomí si důsledky porušování dopravních předpisů

Učivo:

Právní ráda České republiky – význam a funkce právního rádu, orgány právní ochrany občanů; protiprávní jednání – druhy a postihy protiprávního jednání, trestní postižitelnost, porušování předpisů v silničním provozu;

právo v každodenním životě – význam právních vztahů, důležité právní vztahy a závazky z nich vyplývající, styk s úřady.

Mezinárodní vztahy, globální svět:

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

○ uvede některé globální problémy současnosti, vyjádří na ně svůj osobní názor a popíše jejich hlavní příčiny i možné důsledky pro život lidstva

Školní výstupy: žák

- uvědomí si škodlivost účinků automobilové dopravy na životní prostředí – hluk, otřesy a vibrace, znečištění vody, užívání autokosmetických a jiných přípravků, solení komunikací aj.
- popíše význam katalyzátorů pro životní prostředí
- získává informace o dopravě z hlediska tvorby a ochrany životního prostředí

Učivo:

Globalizace – projevy, klady a záporny, automobilová doprava jako ekologický problém

Konkrétní náměty pro dopravní výchovu

Možnost využití projektové práce – ukázka práce na projektu Občan

Projekt Občan je projekt, který organizuje již několik let Sdružení pro výchovu k občanství a demokracii (SVOD). Vznikl, aby pomáhal rozvíjet komunikační, myšlenkové a poznávací schopnosti dětí a vybavil je vším potřebným pro život aktivního občana.

Jde o program, který probouzí zájem žáků a studentů o věci veřejné, umožňuje jim zapojit se do řešení reálných společenských situací a vidět konkrétní výsledky své práce. Snahou je propojit školu s reálným životem, vytvořit demokratický vztah učitel – žák a přivádět žáky ke společenské angažovanosti a zájmu o věci obecné a společné. Je prostorem pro navázání či prohloubení kontaktů školy s rodiči a zástupci samosprávy, místních organizací a společností. Je realizován především na 2. stupni ZŠ

a v odpovídajících ročnících víceletých gymnáziích, ale svým charakterem je vhodný i pro gymnázia a další střední školy.

Žáci při jeho řešení získávají rozmanité kompetence, které svým charakterem odpovídají požadavkům RVP a všech klíčových kompetencí.

Žáci sami vybírají veřejný (nejčastěji komunální) problém ve svém okolí, sbírají a třídí informace, které o problému zjistili, hledají informace na internetu, v tisku, v knihovnách. Získávají mnohé užitečné kompetence: jak si smluvit schůzku např. se starostou obce, připravit si interview se zastupiteli obecního úřadu (opravdu se s nimi setkají a hledají společná řešení). Řešení projektu vyžaduje i znalost příslušné legislativy, navrhované řešení musí být v souladu s Listinou lidských práv a zákony ČR.

Hlavním výstupem je realizace navrhovaného řešení a následně pak jeho prezentace ve škole, v obci a také na společných regionálních setkáních.

Zajímavou ukázkou využití projektu *Občan v souvislosti s dopravní výchovou* je projekt

ZŠ Otnice (okres Vyškov) – Dopravní situace v okolí školy z tohoto roku 2006 – pod vedením paní učitelky Ivany Čermákové. Žákovský tým vyřešil za podpory zastupitelstva obce nejožehavější problémy dopravní situace a podařilo se zvýšit bezpečnost dopravy nejen v okolí školy.

Při práci na projektu si děti zvolily nejvíce ožehavý problém v jejich okolí – problém nedostatečně ošetřené dopravní situace kolem školy, který vedl k pocitu ohrožení u mnoha dětí ve škole, což účastníci projektu zmapovali mimo jiného i na základě výzkumu ve škole.

Žáci sledovali vyhlášky, informace v tisku, na internetu a mluvili také se zástupci policie.

Také oslovili zástupce samosprávy v okolních obcích, kde byla dopravní situace výrazně lepší.

Na základě tohoto šetření navrhli řešení, které bylo z velké části akceptováno místními zastupiteli a vedlo ke zlepšení celkové dopravní situace.

Postup při práci na projektu

1. Volíme veřejný problém

Ve třídě je nutná diskuse o vybraných problémech – např. pomocí otázek a odpovědí

- a) Proč jsme vybrali daný problém?
- b) Jak bychom ho mohli řešit?
- c) Je toto řešení dosažitelné a jak?

Žáci z Otnice zvolili po diskusi problém bezpečnosti při cestě do školy

2. Rozbor problému

- a) Problém je třeba pojmenovat a zamyslet se nad rozšířeností tohoto jevu (v obci, kraji, státě, ve světě)
- b) Je třeba rozpoznat dosavadní řešení. Např. Kdo na něj již poukázal? Jaké řešení přinesl? Jaké jsou výhody a nevýhody tohoto řešení?
- c) Je třeba pracovat s následujícími informacemi
 - zprávami z tisku
 - informacemi z internetu, knih, časopisů a jiných dokumentů
 - je třeba hledat právní pozadí problému

- můžeme provést samostatný výzkum
- můžeme oslovit pravomocný orgán a jeho zástupce.

Žáci hledali informace v místním tisku, na internetu, v zákonech a také oslovili řadu osob (zástupce policie ČR, místostarosty obcí ...) a provedli si vlastní výzkum mezi dětmi ve škole a také hledali inspiraci v sousedních obcích.

Zaznamenávali na základě vlastního pozorování počet automobilů ve vybraných ulicích.

O všech jednáních si žáci dělali záznamy a také výzkum pečlivě vyhodnotili. Zjišťovali i statistiku nehod za účasti chodce u tiskového oddělení Policejního prezidenta ČR.

Na základě těchto informací žáci vyhodnotili, že se více jak polovina dětí ze ZŠ Otnice necítí při cestě do školy bezpečně, a našli také nejproblémovější úseky a denní doby.

3. Navrhovaná řešení

Žáci navrhli 6 bodů – jako např. jiné umístění značek, umístění zpomalovacích retardérů, zlepšení výjezdu z asfaltového hřiště, využití jiné doby pro odvoz odpadků ...

4. Realizovaná řešení

Pět z těchto návrhů bylo následně schváleno a realizováno zastupitelstvem obce.

Tento projekt je příkladem projektové práce, která může velice dobře rozvíjet kompetence dětí ve vztahu k dopravní výchově a současně se dotýká celé škály klíčových kompetencí.

Literatura:

Portfolio projektu ZŠ Otnice

Rozum, F.: *Já, občan*, SVOD, 1. vydání, 32 s., (2005)

Příklady využití současných učebnic občanské výchovy pro implementaci dopravní výchovy

Janošková, D., Ondráčková, M., Čečilová A. *Občanská výchova s blokem Rodinná výchova pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia*, Plzeň: Fraus, 2003, 1. vydání, 136 s.

ISBN 80-7238-207-1

A. Téma Rodina – ostrov bezpečí, str. 22–23

V učebnici je použita problémová situace:

Text:

Lenka dojíždí do školy z vesnice vzdálené 6 km.

Jakmile začne být hezky, jezdí na kole, neboť je to pro ni výhodnější než časté vstávání na vlak. Cesta do města je však frekventovaná a neosvětlená ...

Možnosti práce s tématem pro dopravní výchovu

Školní výstupy: žák

- vysvětlí význam povinností účastníků silničního provozu jako základu pro bezpečnost
- chová se ukázněně a ohleduplně v silničním provozu, respektuje dopravní předpisy
- jízdu na kole přizpůsobuje svým schopnostem

Metody: práce s textem, diskuse, analýza situace, dramatizace, heuristické metody

Postup:

I. četba textu

II. diskuse o příběhu, jeho rozbor a debata o podobných situacích, které zažívají žáci

III. skupinová práce

Úkoly pro skupiny:

1. Zjistí, jak musí být podle platných předpisů vybaveno kolo a jaké další pomůcky Lenka k jízdě potřebuje.
2. Lenka dojede k místu, kde se stala dopravní nehoda, poradíte jí, jak se má zachovat?
3. Uveďte nejčastější příčiny dopravních nehod.
4. Naplánujte pro své kamarády výlet na kole ve stejné délce, jako jezdí Lenka do školy. Zkuste dopředu přemýšlet o možných nebezpečných situacích, které vás mohou potkat.
5. Připravte si scénku, ve které máte mladšího spolužáka poučit o základních zásadách jízdy na kole.
6. Pokuste se prodiskutovat své vlastní chování na silnicích a navrhněte, jak své chování můžete zlepšit.
7. Lenčina cesta je málo osvětlená, můžeme něco udělat jako občané? Koho byste na tuto situaci upozornili? Jak byste postupovali?
8. Pokuste se napsat zastupitelům nebo pracovníkům dopravního inspektorátu dopis, kde popisujete daný problém a buď žádejte o jeho řešení nebo ho i navrhuje.

Úkoly mohou být využity i jako domácí práce

IV. Reflexe problému: Co jsme se naučili a dozvěděli nového?

B. I ve škole s pravidly, str. 33–34

Školní výstupy: žák

- zná základní ustanovení o povinnostech účastníků silničního provozu: chodců, řidičů (spolujezdců, přepravovaných osob) a jejich způsobilosti ve smyslu zákonné normy
- chová se ukázněně a ohleduplně, neohrožuje bezpečnost a plynulost silničního provozu
- pochopí příčiny dopravních nehod
- koriguje vlastní jednání a překonává problémy vycházející z neadekvátního chování v dopravních situacích a dokáže toto chování napravit

Metody: brainstorming, diskuse, kritické myšlení, vytváření kodexu, pozorování

Postup:

I. Brainstorming: Proč potřebujeme pravidla?

Proč jsou nutná pravidla silničního provozu?

Diskuse a následné vysvětlení funkce pravidel – využití definice v učebnici

II. Diskuse: Co se může stát, když se pravidla chování na silnici poruší?

Děti diskutují o možných důsledcích porušování pravidel.

Učitel/ka může přinést tisk a doložit příklady důsledků porušování pravidel na silnici.

III. Děti se zamýšlejí nad nejčastějšími projevy porušování pravidel a diskutují o jejich příčinách.

IV. Úkol pro zvědavé: Děti mají pozorovat učitelem/lkou vybranou část obce a sledovat dodržování pravidel.

Následně děti prezentují svá zjištění a navrhnou možnosti nápravy.

V. Děti mají za úkol si vytvořit osobní kodex chování v dopravních situacích – nejdříve jednotlivě, pak ve skupinách. Své náměty pak prezentují a písemnou formu mohou vyvěsit ve třídě nebo si vše založí do žákovského portfolia.

VI. Domácí úkol: děti mají reflektovat celý týden své chování a porovnat je s přijatým kodexem.

C. Organizace práce, str. 36

Školní výstupy: žák

- objasní, jak jeho realistické sebepoznání může ovlivnit jeho chování v dopravních situacích
- chápe základní psychologické aspekty bezpečné jízdy – vnímání, pozornost, předvídání, rozhodování, reagování, vlastnosti řidiče, věkové zvláštnosti, emoce, bdělost, vliv alkoholu a drog

Metody: Diskuse, mentální mapování

Postup:

I. Využití textu učebnice na straně 36 – kapitola Soustředění - vymezení rušivých vlivů při učení

Vnější rušivé vlivy, např. doma

Rušivé vlivy při vyučování

Poruchy motivace

Přechodné zátěžové situace

Úkol pro děti: Soustředění je kromě učení důležité i při řízení kola, auta nebo jiného dopravního prostředku nebo také při pohybu na ulicích.

Zamyslete se, které konkrétní vlivy mohou ovlivňovat dopravní nehody, zkuste je vysvětlit a zařadit do těchto upravených kategorií: Vnější rušivé vlivy

Poruchy motivace

Přechodné zátěžové situace

Další faktory

II. Děti si samostatně nebo ve skupinách vytvářejí přehled kategorií, mohou také vytvořit skupinovou mentální mapu problému.

III. Prezentace jednotlivých názorů a následná diskuse s možnou korekcí učitelem/kou.

IV. Diskuse: Zamyslete se, jak je možné předcházet stresu nebo jak je třeba reagovat při stresu a přetížení na silnici.

V. Reflexe: Děti spolu s učitelem/kou pojmenují základní psychologické aspekty bezpečné jízdy.

D: Životní prostředí, str. 45

Školní výstupy: žák

- uvědomí si škodlivost účinků automobilové dopravy na životní prostředí – hluk, otřesy a vibrace, znečištění vody, užívání autokosmetických a jiných přípravků, solení komunikací aj.
- popíše význam katalyzátorů pro životní prostředí
- získává informace o dopravě z hlediska tvorby a ochrany životního prostředí

Metody: diskuse, brainstorming, mentální mapování, práce ve skupinách – řešení problému,

Postup:

I. Evokace: Zamyšlení nad citátem z učebnice

„Přírodu jsme nezdědili po svých předcích, ale půjčily nám ji naše děti.“

(*Andre Gide*)

II. Dnešní svět je charakteristický množstvím aut a jiných prostředků dopravy. Jaké to má důsledky pro životní prostředí?

Brainstorming a vytváření mentální mapy důsledků dopravy na přírodu.

III. Diskuse s učitelem/kou nad důsledky a hledání možnosti ochrany životního prostředí.

IV. Skupinová práce: Hledáme řešení

1. Co mohu udělat já ?
2. Co mohou dělat rodiče?
3. Co mohou dělat zastupitelé obce?

4. Co může dělat stát?

V. Prezentace námětů a diskuse.

E. Miniúvod do lidských práv, Dvě strany jedné mince, str. 70–71

Školní výstupy: žák

- objasní význam péče o svěřené dopravní prostředky, silnice a další zařízení vybudované za účelem bezpečné dopravy
- zná základní ustanovení o povinnostech účastníků silničního provozu: chodců, řidičů ...
- na konkrétních příkladech ze svého okolí žák doloží význam spolupráce při řešení složitých dopravních situací

Metody: problémové učení, vyprávění, hodnotící posouzení problémových situací, diskuse

Postup:

- I. Využití obrázků, které mají ukazovat tyto situace – převrácené auto – po dopravní nehodě
– jízdu veřejnou dopravou
– případně učitel přinese další obrázky

Úkol v učebnici: Zamysli se nad následujícími situacemi. Co mají společného? V čem se liší?

II. Děti porovnávají situace a hledají, kdo nese za tuto situaci zodpovědnost.

III. Na základě obrázků děti vyprávějí příběh, který se mohl stát. Pak porovnají různá řešení situace, ke kterým došly.

IV. Děti popíší, jak by měli reagovat policisté, zdravotníci a další lidé při dopravní nehodě.

V. Děti zhodnotí míru zodpovědnosti jednotlivých účastníků diskutovaných situací.

5. Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

5.1 FYZIKA

LÁTKY A TĚLESA

Očekávané výstupy

Žák

- změní vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa,
- uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí,
- předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty,
- využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů.

Učivo:

měřené veličiny – délka, objem, hmotnost, teplota a její změna, čas;

skupenství látek – souvislost skupenství látek s jejich částicovou stavbou; difúze.

POHYB TĚLES, SÍLY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu,
- využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles,
- změní velikost působící síly,
- určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici,
- využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stále výsledné síly v jednoduchých situacích,
- aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů.

Učivo

pohyby těles – pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný; pohyb přímočarý a křivočarý;

gravitační pole a gravitační síla – přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa;

tlaková síla a tlak – vztah mezi tlakovou silou, tlakem a obsahem plochy, na níž síla působí;

třecí síla – smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi;

výslednice dvou sil stejných a opačných směrů;
Newtonovy zákony – první, druhý (kvalitativně), třetí;
rovnováha na páce a pevné kladce.

MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů,
- předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní.

Učivo:

Pascalův zákon – hydraulická zařízení;
hydrostatický a atmosférický tlak – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře;
Archimédův zákon – vztahová síla; potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách;

ENERGIE

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa,
- využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem,
- využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh,
- určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem,
- zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí.

Učivo:

formy energie – pohybová a polohová energie; vnitřní energie; elektrická energie a výkon; výroba a přenos elektrické energie; jaderná energie, štěpná reakce, jaderný reaktor, jaderná elektrárna; ochrana lidí před radioaktivním zářením;

přeměny skupenství – tání a tuhnutí, skupenské teplo tání; vypařování a kapalnění; hlavní faktory ovlivňující vypařování a teplotu varu kapaliny;
obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie.

ZVUKOVÉ DĚJE

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku,
- posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí.

Učivo:

Vlastnosti zvuku – látkové prostředí jako podmínka vzniku šíření zvuku, rychlost šíření zvuku v různých prostředích; odraz zvuku na překážce, ozvěna; pohlcování zvuku; výška zvukového tónu.

ELEKTROMAGNETICKÉ A SVĚTELNÉ DĚJE

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu,
- rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí,
- rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností,
- využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů,
- využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní,
- zapojí správně polovodičovou diodu,
- využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh,
- rozhodne ze znalosti rychlostí světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice, a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami.

Učivo:

elektrický obvod – zdroj napětí, spotřebič, spínač;

elektrické a magnetické pole – elektrická a magnetická síla; elektrický náboj; tepelné účinky elektrického proudu; elektrický odpor; stejnosměrný elektromotor; transformátor; bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními;

vlastnosti světla – zdroje světla; rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; stín, zatmění Slunce a Měsíce; zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně); zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně); rozklad bílého světla hranolem.

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsí-ců planet kolem planet,
- odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností.

Učivo:

Sluneční soustava – její hlavní složky; měsíční fáze;
hvězdy – jejich složení.

Dopravní výchova ve fyzice

1. Vzdělávací oblast RVP pro základní vzdělávání:

Člověk a příroda

Vzdělávací oblast Člověk a příroda zahrnuje okruh problémů spojených se zkoumáním přírody jako systému, jehož součástí jsou vzájemně propojeny a ovlivňují se. Všechny vzdělávací obory této vzdělávací oblasti (fyzika, chemie, přírodopis a zeměpis) mají společný cíl – umožnit žákům, aby hlouběji porozuměli zákonitostem přírodních procesů a uvědomili si užitečnost přírodovědných poznatků i jejich aplikace v praktickém životě. Žáci postupně poznávají souvislosti mezi stavem přírody a lidskou činností, především závislost člověka na přírodních zdrojích a vlivy lidské činnosti na stav životního prostředí a na lidské zdraví. Mezi významnou lidskou činnost patří doprava a vše co s ní souvisí. Pro školu z toho vyplývá věnovat zvýšenou pozornost i dopravní výchově (dále jen DV).

Dopravní výchova na základní škole sleduje více konkrétních cílů, zejména má:

- vést žáky k bezpečnému pohybu a ohleduplnosti na komunikacích (společenský)
- přispívat ke zlepšení a ochraně životního prostředí (ekologický)
- vést občany k efektivnímu provozu v přírodě (ekonomický).

K DV mohou přispívat prakticky všechny vyučovací předměty, protože je to problematika, která má interdisciplinární charakter. Proto ji lze považovat za průřezové téma školních vzdělávacích programů.

Fyzika přispívá k DV velmi významně, protože se zabývá okruhy učiva s DV úzce souvisejícími. Z celkového počtu devíti okruhů učiva fyziky z RVP pro ZŠ má sedm přímou vazbu na DV. RVP zdůrazňuje mj. i vytváření následujících klíčových kompetencí ve fyzikálním vzdělávání s významem pro dopravní výchovu. Žáci mají:

- být zapojováni do aktivit, směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům, k vlastnímu zdraví i zdraví ostatních lidí
- porozumět souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí
- co nejefektivněji využívat zdroje energie v praxi, včetně obnovitelných zdrojů energie
- utvářet dovednosti vhodné se chovat při kontaktu s objekty či situacemi ohrožujícími životy, majetek nebo životní prostředí lidí.

2. FYZIKA – okruhy učiva RVP z fyziky, které mají vztah k DV

- A. Pohyb těles: pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný; pohyb přímočarý a křivočarý.
- B. Síly:
- **gravitační síla** (přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa);
 - **tlaková síla a tlak** (vztah mezi tlakovou silou, tlakem a obsahem plochy, na niž síla působí);
 - **třecí síla** (smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi);
 - **vztlaková síla** (Archimédův zákon);
 - **výslednice dvou sil** stejných a opačných směrů;
 - **elektrická síla, magnetická síla**.
- C. Mechanické vlastnosti tekutin: Pascalův zákon, hydraulická zařízení; hydrostatický a atmosférický tlak
- D. Energie:
- **formy energie** (polohová a pohybová energie);
 - **vnitřní energie** (teplo, teplota; elektrická energie, výkon a práce, účinnost stroje).
- E. Zvukové děje: vlastnosti zvuku.
- F. Elektromagnetické děje:
- **elektrický obvod** (zdroj napětí, spotřebič);
 - **tepelné účinky elektrického proudu, elektrický odpor; stejnosměrný elektromotor;**
 - **bezpečné zacházení** s elektrickými přístroji a zařízeními.
- G. Světelné děje: vlastnosti světla, zdroje světla, zobrazení na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle.

3 Očekávané výstupy ŠVP z fyziky, které mají vztah k DV

A. POHYB TĚLES

Žák

- rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu
- využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles

B. SÍLY

Žák

- určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici
- využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích

C. MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN

Žák

- využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů

D. ENERGIE

Žák

- určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa
- využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem
- využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh
- zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska na životní prostředí

E. ZVUKOVÉ DĚJE

Žák

- posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí

F. ELEKTROMAGNETICKÉ DĚJE

Žák

- sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu
- rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí
- využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní

G. SVĚTELNÉ DĚJE

Žák

- využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh

4. Učivo fyziky, mající vztah k DV (vč. konkrétních ukázek)

V současné době existuje 7 alternativních řad učebnic fyziky pro ZŠ (a další jsou avizovány). Všechny učebnice mají respektovat Rámcový vzdělávací program fyziky a obsahově se výrazně neliší. Proto jsou v dalším uváděny ilustrační příklady vazby fyziky a DV z dosud nepoužívanějších dvou řad učebnic: autorské dvojice Kolářová–Bohuněk a Macháček [1] – [6].

ad A) POHYB TĚLES

Studium pohybu těles patří mezi základní učivo fyziky. Fyzika hledá nejen příčiny a důsledky pohybu těles, ale pohyby kvalitativně zdůvodňuje a kvantitativně popisuje kinematickými i dynamickými pojmy. Mezi nejdůležitější patří pojmy trajektorie, dráha, rychlost, zrychlení, síla tahová, síla třecí apod., které úzce souvisejí s DV.

■ Ve školské fyzice se obvykle výuka tímto tématem začíná, a to objasňováním relativnosti klidu a pohybu těles na příkladech cestujících v jedoucím dopravním prostředku (cestující jsou v pohybu vzhledem k okolí, ale v klidu vzhledem k jedoucímu automobilu). To dokladují následující příklady:

Očekávaný výstup 1

- Žák rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu.

A1 Pan Novák sedí v autobusu, který jede přes most (obr. 1.1a).

Rozhodni, zda je pan Novák v klidu, nebo v pohybu:

- a) vzhledem k podlaze autobusu,
- b) vzhledem k mostu,
- c) vzhledem k protijedoucímu automobilu,
- d) vzhledem k nákladnímu automobilu, který jede za autobusem stejnou rychlostí

[1], s. 9, ú 3.

A2 Kuba jede v autě s rodiči a pozoruje psa v autě, který jede v autě ve vedlejším jízdním pruhu. Říká, že pes je vůči němu v klidu. Je to možné? Vysvětli

[1], s. 9, ú. 4.

Pojmy trajektorie a dráha jsou objasňovány rovněž na pohybu vlaku a automobilu. Podle trajektorie (čára, kterou při pohybu opisuje těleso) dělíme pohyby těles na přímočarý a křivočarý, dráha je fyzikální veličina a udává délku trajektorie.

- A3 Ukaž na obr. 1.2 přibližný tvar trajektorie vlaku a pak automobilu, který by jel z Dačic do Slavonic.
a) Vysvětlí, co je trajektorie pohybu tělesa.
b) Porovnej pomocí údajů na mapě dráhu vlaku a automobilu. Co rozumíme drahou pohybu tělesa?
[1], s. 12, o 1.

- A4 Body na autíčku vyznačené v obr. 1.6 si překresli do sešitu a pokus se naznačit, jaký tvar má při pohybu autíčka trajektorie bodu K na karoserii, středu S kola a bodu O na obvodu kola. Za dobu, za kterou se autíčko dostane z polohy I do polohy II, se kolo autíčka dvakrát otočí.
[1], s. 12, ú 2.

Očekávaný výstup 2

- Žák využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles

Pojmy pohyb rovnoměrný, pohyb nerovnoměrný, rychlost se rovněž objasňují ze sledování pohybu různých vozidel na komunikacích při rozjíždění, při pohybu rovnoměrném a při brzdění. Současně s tím se probírá tachometr používaný na jízdním kole a v automobilech.

- A5 Rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb
[2], s.6, 7 – viz. obr. A5
- A6 Cyklista jede rychlostí 30 km/h. Jaká je to rychlost v metrech za sekundu?
[2], s. 10, př. 6.
- A7 Automobil ujede dráhu 36 km za 30 min, motorový člun 15 km za 20 min, letadlo uletí 950 km za 70 min. Jaká je jejich rychlost v m/s a v km/h?
[2], s.11, př. 7.
- A8 V obci je povolena rychlost 50 km/h. Může tam auto jet rychlostí 50 m/s? Vyjádřete tuto rychlost v km/h.
[2], s. 11, cv. 10.
- A9 Řidič jel po dálnici hodinu rychlostí 130 km/h, potom čtvrt hodinu stál a nakonec jel půl hodiny rychlostí 100 km/h. Jaká byla jeho průměrná rychlost za celou dobu jízdy?
[2], s. 15, př. 1.
- A10 Pomocí obr. 1.15 vypočítej průměrnou rychlost nákladního automobilu na dráze 15 m, 30 m a 40 m. Co jsi tímto výpočtem ověřil(a)? Jaká je průměrná rychlost na celém úseku dráhy?
[1], s. 28, ú. 4.
- A11 Největší rychlost, kterou se smí jezdit v obci, je 50 km/h. Může řidič zaplatit pokutu za příliš rychlou jízdu, když jede hodinu rovnoměrným pohybem rychlostí 40 km/h a projíždí mezitím obcí? A může zaplatit tuto pokutu, když jede hodinu nerovnoměrným pohybem o průměrné rychlosti 40 km/h a projíždí mezitím obcí? Svou odpověď vysvětlíte pomocí grafu.
[2], s.16, cv. 10.

- A12 Dovednost čtení grafu závislosti drah 3 automobilů na čase
[2], s. 16, cv. 11.
- A13 Představte si, že máte jet autem z Prahy do Bruselu. Jak dlouho vám asi bude trvat cesta? Zjistěte, jakou průměrnou rychlostí se obvykle pohybují auta po dálnici. Potom zjistěte, jaká je vzdálenost z Prahy do Bruselu, a odhadněte dobu, kterou vám asi bude cesta trvat. Počítejte i s přestávkami na jídlo a na odpočinek
[2], s. 16, cv. 15.
- A14 Kamion jede rychlostí 90 km/h. Zezadu ho dojíždí osobní auto rychlostí 130 km/h. Jakou rychlostí se k němu přibližuje?
[2], s. 17, př. 2
- A15 Auto a kamion z předchozího příkladu jedou proti sobě. Jakou vzájemnou rychlostí se k sobě přibližují?
[2], s.17, př. 3.
- A16 „Pane řidiči, zaplatíte pokutu. Jedete 80 km za hodinu a jste v obci.“ „To není pravda! Neušel jsem 80 km, ale jen 40 a neježu hodinu, ale jen půl hodiny.“ Co byste řidiči odpověděli?
[2], s.19, cv. 2.
- A17 Modré auto zvětšilo svou rychlost za 2 s z klidu na 30 km/h, červené auto za 3 s z rychlosti 20 km/h na 70 km/h. Které auto mělo větší zrychlení?
[2], s.19, cv. 14
- A18 Z Ondřejova do Říčan jede osobní auto. V Mnichovicích je nejvyšší dovolená rychlost 40 km/h, v ostatních obcích 50 km/h. Mezi obcemi jede auto rychlostí 75 km/h, jen mezi Ondřejovem a Mnichovicemi, kde je hodně zatáček, jede rychlostí 50 km/h. Nakreslete přibližný graf dráhy tohoto auta. Vzdálenost odhadněte z vedlejší mapky, která je nakreslena v měřítku 1 : 200 000.
[2], s.20, cv. 1.
- A19 Každé auto má tachometr. Autobusy a kamiony však musejí mít i tachograf. To je vlastně tachometr, který údaj o rychlosti zapisuje na papír. Takto vypadá záznam z tachografu. Řekněte, co všechno z něj můžete vyčíst.
[2], s.21, cv. 4.
- A20 Zdeněk sledoval při jízdě tachometr na svém kole. Zjistil, že se mu na rovném dlouhém úseku silnice podařilo jet 30 min. stálou rychlostí 20 km/h. Jakou přitom ujel vzdálenost? Může ji také zjistit na svém tachometru?
[1], s.24, ú. 2.
- A21 a) Ručka tachometru v automobilu se ustálila na údaji 70 km/h. Vysvětli, co to znamená?
b) Po 6 min jízdy se začala výchylka ručky tachometru automobilu zvětšovat. Jaký pohyb automobilu konal?
c) Před vjezdem do uzavřené obce snížil řidič rychlost na 50 km/h a touto rychlostí projel celou obcí. Popiš, jak se přitom měnila výchylka ručky tachometru, když před vjezdem do obce ručka

ukazovala 80 km/h.

[1], s.28, ú. 5.

A22 Navrhni a popiš, jak bys pouze pomocí hodinek ověřil, že tachometr automobilu při jízdě po dálnici ukazuje správnou hodnotu rychlosti. Zkus si ověřit navržený postup, třeba až pojedíš s rodiči.

[1], s.28, ú. 7.

A23 Silnice z Benešova do Mirošovic je 16 km dlouhá. V 9 hodin na ni vyjelo nákladní auto z Benešova rychlostí 60 km/h, o 5 minut později osobní auto také z Benešova rychlostí 90 km/h a současně motocykl z Mirošovic opačným směrem rychlostí 80 km/h. Nakreslete grafy jejich pohybů a odvoďte z nich, kdy se kdo s kým setkal.

[2], s.21, cv. 4.

A24 Úloha z dopravní tematikou z letošního 47. ročníku fyzikální olympiády pro ZŠ (2005/06)

Na dálnici

Po dálnici jel v automobilu neukázněný řidič stálou rychlostí 162 km/h, když náhle míjel hlídku dálniční policie stojící u odpočívadla. Během následujících 40 s snížil rychlost na 126 km/h. Hlídka vyrazila 10 s po průjezdu řidiče a během 20 s získal její vůz rychlost 144 km/h a touto rychlostí jel dále.

a) Nakresli do téhož grafu $v(t)$ pohyb obou automobilů.

b) Dohoní hlídka silniční policie neukázněného řidiče ještě před výjezdem z dálnice ve vzdálenosti 8,0 km?

Potřebné vědomosti a dovednosti z fyziky:

- umět sestavit graf dvou pohybujících se těles
- dovednost čtení grafu – umět vypočítat třetí veličinu z obsahu obrazce
- umět vyhodnotit údaje získané z grafu

Pojmy z kinematiky se upevňují a prohlubují uváděním dalších příkladů a řešením řady úloh z provozu na komunikacích, např. [1], s. 19, 25, 27, 30 aj. Kromě toho je v učebnici [1] laboratorní úloha s využitím autička na setrvačník, a to určení průměrné rychlosti nerovnoměrného pohybu tělesa.

ad B) SÍLY

Očekávaný výstup:

- Žák určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici.

Síla patří ve fyzice k nejdůležitějším pojmům, proto je důležité, aby žáci dobře pochopili její význam. Tomu napomáhají i příklady z oblasti DV, zařazené do učebnice fyziky. Na těchto příkladech si žáci uvědomují souvislost fyzikálních poznatků a jejich význam pro bezpečný a efektivní provoz na dopravních komunikacích.

- B1 Mezi důležité fyzikální pojmy patří těžiště tělesa, na ZŠ definované jako působíště gravitační síly. Přitom se zdůrazňuje význam polohy těžiště pro stabilitu těles. Jako ilustrační příklad se uvádí mj. rovnání nákladu na automobil.

[1], s. 51, ú. 5.

Skládání a rozklad sil jsou mj. ilustrovány na automobilu, který se nachází na vodorovné rovině a na nakloněné rovině (gravitační síla a „pevnost silnice“)

[2], s. 37.

Urychlující a brzdící účinky síly na těleso se objasňují v kvalitativní formě ve fyzice opět na příkladech pohybu automobilů, jízdních kol apod. Přitom se zdůrazňuje opatrnost při jízdě v dešti, kdy brzdící síly mezi automobilem a silnicí při dešti jsou menší než síly třecí, což může způsobit smyk automobilu.

[1], s. 57–60.

- B2 Malé přívěsy za osobními automobily nemají vlastní brzdy. Velké přívěsy za traktory a nákladními auty však vlastní brzdy mít musí. Vysvětlíte v čem je rozdíl.

[2], s.43, cv. 4.

- B3 Jaké jsou tvary závodních automobilů, lodí, letadel a ponorky? Vysvětlí proč.

[1], s. 60, ú. 4.

- B4 Automobil jede stálou rychlostí po přímé vodorovné silnici. Přitom na něj působí tahová síla motoru 1 250 N. Jaká celková brzdící (třecí a odporová) síla působí na automobil?

[1], s. 95, ú. 3.

Ke správnému pochopení prvního pohybového (Newtonova) zákona – zákona setrvačnosti pomáhá i připomínka, že s tímto zákonem musíme počítat např. při přecházení vozovky, protože „automobil se ani po vypnutí motoru ani při brzdění nezastaví okamžitě, ale pohybuje se ještě po určité dráze. Je tedy nebezpečné přecházet vozovku před jedoucím vozidlem“.

[1], s. 62.

- B5 Setrvačnost svého těla si můžeš uvědomit při jízdě tramvají, vlakem nebo autobusem.

a) Tělo se naklání ve směru jízdy.

b) Tělo se naklání proti směru jízdy.

Rozhodni v případech a, b, zda se tramvaj, vlak nebo autobus prudce rozjíždí, nebo prudce brzdí. Zdůvodni.

[1], s. 63, ú. 5.

- B6 Při prudkém odbočení automobilu cítíš, že jsi vtlačován doleva. Odbočuje v tu chvíli automobil doprava, nebo doleva? Vysvětlí.

[1], s. 63, ú. 9.

Při probírání učiva Tlaková síla a tlak se zdůrazňuje, že pro zmenšení či zvětšení deformačních účinků síly je užitečné vědět, že zvětšit tlak můžeme dvěma způsoby:

- a) Zvětšením obsahu stykové plochy, např. užitím pásů u pásového traktoru, zvětšením počtu kol u vozidel (těžká nákladní auta mají až deset kol, dokladuje obr. tahače s větším počtem kol).
- b) Zmenšením tlakové síly, např. kolové traktory se vyrábějí s co nejmenší hmotností, aby se nebořily příliš do půdy.

[1], s. 89–90.

B7 U velkých tahačů (obr. 1.102) je zařízení umožňující zdvihnout pár kol, aby se nedotýkala vozovky. Vysvětli:

- a) Jakou výhodu má toto zařízení a kdy ho řidič tahače použije?
- b) Proč na některých dálnicích je použití tohoto zařízení zakázáno?

[1], s. 91, ú. 6.

V tématu Tření a třecí síla získávají žáci informace o tom, že příčinou tření je drsnost stykových ploch a vzájemné silové působení částic ve stykových plochách. Dále, že třecí síla působí ve stykové ploše s podložkou, a to proti směru pohybu tělesa. Následuje metoda měření velikosti třecí síly a objasnění na čem závisí. Žáci mají za úkol prohlédnout si přední brzdy jízdního kola a objasnit jejich funkci.

V učebnici [2], s. 40 začíná toto téma historií: „Jedete na kole po rovné silnici a musíte šlapat do pedálů, abyste překonali tření, protože jinak by se kolo za chvíli zastavilo. Auta mají motory především proto, aby překonávaly tření. Lidé hledali různé způsoby, jak tření zmenšit a přišli na různé užitečné vynálezy. Nejdůležitější z nich je kolo. Kola mazali kolomazí, vynalezli kulová ložiska, na kola začali dávat pneumatiky. Kdyby totiž nebylo tření mezi koly a vozovkou, nedostali bychom se vůbec nikam. Přesvědčujeme se o to každý rok. Přijde náledí, auta nemohou jezdit a nastává pořádná kalamita.“

Je objasněna i otázka, co je nejdůležitější součástí každého automobilu. Není to motor, ale brzdy – sehlání brzd je nejnebezpečnější závada na autě. A brzdy jsou zcela závislé na tření.

[1], s. 41.

Dále se zdůrazňuje, že při tření vzniká teplo, které může zařízení poškodit. Špatně namazané ložisko se při rychlém otáčení může i roztavit. Tření zmenšujeme pomocí kuličkových nebo válečkových ložisek.

[2], s. 42.

Jak se setrvačnost tělesa projevuje a jak působí třecí síly mají žáci prokázat odpovědí na otázky a řešením úloh, např. B8. Působí třecí síla mezi autem a vozovkou v okamžiku, kdy se ho neúspěšně snažíš roztlačit? Zdůvodni svou odpověď.

[1], s. 95, o. 3.

S dopravní výchovou souvisí i téma Třecí síly v denní i technické praxi, kde se zdůrazňuje zmenšení třecí síly u otáčejících se hřídelů strojů a dopravních prostředků jednak použitím kuličkových a válečkových ložisek, jednak správným mazáním. Tím se šetří palivo a energie nutné k jejich pohonu. Zdůrazňuje se, že klidová třecí síla je podmínkou chůze, jízdy automobilů (ale i brzděné síly). Proto při náledí sypeme chodníky pískem a silnice drobným šterkem. Na pryžových pláštích kol automobilu nebo jízdního kola jsou vylišovány zářezy, aby se zvětšila třecí síla v místě dotyku kola a vozovky. Tím se snižuje nebezpečí smyku a prokluzování kol [1], s. 96. Voda zmenšuje tření mezi pneumatikou a vozovkou,

proto musí být na pneumatikách drážky. Síla, kterou je pneumatika tlačena k silnici, vytlačí vodu do drážek. Mezi gumou a vozovkou už není voda. Tření se zvětší a auto „neplave“. Když však jede auto velmi rychle, voda do drážek nestačí natéct. Auto zase začne „plavat“. Začne být neovladatelné a často havaruje. Proto je velmi nebezpečné jet za deště rychle.

B9 Zdůvodni, proč se při jízdě na sněhu používají na kolech automobilu řetězy.
[1], s. 97, ú. 1.

B10 Kde jsou na jízdním kole kuličková nebo válečková ložiska? Vysvětli význam jejich použití.
[1], s. 97, ú. 3.

B11 Proč musíme pečlivě chránit brzdy automobilu, aby do nich nevnikl olej?
[1], s. 97, ú. 4.

B12 Proč dostane motocykl na mokré dlažbě nebo vozovce s olejovou skvrnou snadno smyk?
[1], s. 97, ú. 5.

B13 Vysvětli, proč vzorek zimních pneumatik je hlubší než vzorek pneumatik letních.
[1], s. 97, ú. 4 dole.

ad C) MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN

Očekávaný výstup:

- Žák využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů

Z učiva tohoto tematického celku mají pro DV význam následující pojmy:

Pascalův zákon a jeho využití v hydraulických zařízeních: zvedák automobilů v servisech, brzdy větší aut

([1], s. 104, obr. 2.8; [2], s. 112).

Atmosferický tlak a měření přetlaku v pneumatikách dopravních prostředků

([1], s. 146; [2], s. 113).

Archimédův zákon a deformační manometry – měření hustoty roztoku kyseliny sírové v akumulátoru automobilu hustoměrem

[2], s. 108.

- C1 a) Jaké měřidlo použiješ k měření přetlaku v duši jízdního kola nebo v pneumatice auta?
b) Změř přetlak v duši jízdního kola a vyjádři ho v pascalech.
[1], s. 147, ú. 3.

- C2 Když hodně nafouknete duši do jízdního kola, která okolo sebe nemá plášť, na některém místě se vám pravděpodobně vyboulí. Je v tomto místě tlak větší, menší nebo stejný jako v ostatních místech duše?
[2], s. 115, cv. 3.

- C3 Tlak mezi pneumatikou a vozovkou je o něco větší než tlak vzduchu v pneumatice. Čím je to způsobeno? Při jakých pneumatikách by tento rozdíl byl zanedbatelný a při jakých by byl hodně veliký?
[2], s. 115, cv. 7.
- C4 Vysvětli podle obr.10.23 činnost hydraulické brzdy automobilu.
[5], s. 191, ú. 1.

ad D) ENERGIE

Očekávané výstupy s vazbou na DV:

Žák

- 1. určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa
- 2. využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem.

Pojem energie je nejdůležitějším pojmem nejen pro fyziku a ostatní přírodní vědy, ale pro lidstvo vůbec (zdroje, přeměny, přenos energie). Je to pojem úzce související s dalšími důležitými fyzikálními pojmy: práce, teplo, výkon a účinnost. Výuka této problematiky začíná obvykle objasňováním pojmů práce a výkon, uváděním ilustračních příkladů i z oblasti dopravy. Svědčí o tom následující příklady z učebnic fyziky: – traktor táhne přívěs nebo člověk tlačí auto [3], s. 12, 13; [4], s. 8; [6], s. 118 - nakládání písku na automobil lopatou a bagrem [3], s. 22; [4], s. 12.

- D1 Zjistěte, jaké maximální výkony mají motory různých značek osobních a nákladních automobilů.
[4], s. 12, ú. 28.
- D2 Brzdy aut jsou obloženy zvláštním materiálem, který musí vydržet hodně vysoké teploty. Proč?
[4], s. 34, ú. 6.
- D3 Automobil s pasažéry má hmotnost 1 000 kg. Výkon jeho motoru je 25 kW.
- a) Jaká je nejkratší doba, za kterou může vyjet do kopce vysokého 100 m?
 - b) Do tohoto kopce stoupá silnice o délce 1 km. Jakou největší rychlost může auto na této silnici vyvinout?
- [4], s. 75, cv. 1.

Žák

- 3. využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh
- 4. zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí.

Rovněž výuka tohoto učiva je motivována příklady z DV uvedenými v učebnicích fyziky:
– jízda na kole do kopce a z kopce [4], s. 20, 22.

- srážka automobilů [4], s. 32.
- přeměny energie ve válci spalovacího motoru [6], s. 120.
- chladič automobilu a ventilátor [4], s. 61, 99.
- energie skrytá v benzínu [6], s. 118.

D4 Po dálnici jede automobil A a za ním automobil B. Oba mají stejné hmotnosti. Porovnej vzájemně jejich pohybové energie vzhledem k dálnici v okamžiku, kdy automobil B předjíždí automobil A.
[3], s. 33, ú. 1.

D5 Pohybová i polohová energie mohou někdy způsobit škodu – například při srážce aut, při pádu apod. Tehdy se je snažíme přeměnit v neškodné teplo, které se „ztratí“ v okolí. To je například pravým účelem všech brzd v dopravních prostředcích i v jiných strojích. Uvedte co nejvíc dalších příkladů.
[4], s. 34, ú. 15.

D6 Je pro pasažéry bezpečnější auto, jehož předek se snadno „zmáčkne“, nebo auto, které má velmi tvrdý předek? Proč?
[4], s. 34, ú. 16.

D7 Spojku v autě si můžeme představit jako dva ploché drsné kotouče proti sobě. Jeden je spojen s motorem, druhý s převodovkou. Normálně se oba kotouče dotýkají, pružina je tlačí k sobě, takže motor otáčí převodovkou. Když ale řidič „vyšlápne spojku“, kotouče se od sebe vzdálí, takže motor je od převodovky „odpojen“. Při rozjíždění se spojka pomalu pouští, kotouče se k sobě přibližují, až se dotknou, motor začne otáčet převodovkou a auto se rozjede. Kdy se může spojka příliš zahřát a spálit?
[4], s. 34, ú. 17.

D8 Uvnitř auta bývá někdy nepříjemně horko. Navrhněte takové auto, které by se ani na sluníčku nerozpálilo
[4], s. 64, cv. 7.

D9 Jak se chladí motor motocyklu? Jak je k tomu uzpůsoben?
[4], s. 64, cv.10.

Učivo s těsnou vazbou na DV se týká tepelných motorů, jejich funkce, složení a využití, včetně pojmů: výhřevnost paliva a účinnost motoru. Jedná se o přeměnu vnitřní energie paliva na pohybovou energii pístu [3], s. 90-95; [4], s. 92-99.

D10 Popiš podle obr. 1.55 a 1.56 činnost zážehového čtyřdobého motoru během jednoho pracovního cyklu.
[3], s. 95, o. 1.

D11 Popiš podle obr. 1.57 činnost zážehového dvoudobého motoru během jednoho cyklu.
[3], s. 95, o. 3.

- D12 Který ze spalovacích motorů je ekologicky nejhodnější? V čem jsou ty ostatní nevhodné?
Zdůvodni.
[3], s. 95, o. 6.
- D13 Automobil jel rovnoměrným pohybem rychlostí 75 km/h po dráze 110 km. Motor spotřeboval benzin o hmotnosti 6,9 kg. Urči:
a) dobu jízdy,
b) teplo odevzdané při spálení paliva,
c) práci vykonanou motorem při výkonu 13 kW,
d) účinnost motoru.
[3], s. 95, ú. 3.
- D14 Chladiče automobilů bývají uzavřeny tlakovou zátkou. Tím se chladič podobá tlakovému hrnci: voda v něm je pod tlakem a vaří se při teplotě vyšší než 100 °C. Co by se stalo, kdybyste otevřeli zátku chladiče dokud je ještě motor horký? Čím je to nebezpečné?
[4], s. 98, cv. 6.
- D15 Klasické spalovací motory si vzduch do válce prostě nasávaly – při pohybu pístu dolů ho tam vháněl atmosférický tlak. Moderní výkonné spalovací motory však vhánějí do válců vzduch kompresorem (turbodmychadlem), aby se ho tam dostalo co nejvíce. Jaký to má význam?
[4], s. 98, cv. 8.
- D16 Zjistěte co nejvíc informací o tom, jak pracují moderní spalovací motory v autech. Čím se liší od starších motorů? Jaké mají přednosti?
[4], s. 98, cv. 11. apod.

ad E) ZVUKOVÉ DĚJE

Očekávaný výstup:

Žák

- posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí.

Vazbu na DV má poznatek, že pobyt v prostředí s hladinou zvuku nad 70 dB se považuje za zdraví škodlivý a že práh bolesti je 130 dB. Ve fyzice se dále žáci dovídají, že osobní auto vytváří hladinu zvuku 70 dB, motocykl a nákladní auto 90 dB ([3], s. 178, [6], s. 64).

- E1 Prohlédněte si kabínu osobního auta. Podívejte se i pod kapotu motoru. Najděte na autě co nejvíc prvků, které snižují hlučnost. Které nejhlučnější auto znáte? Které nejtíšší? Pokuste se přijít na to, čím je tento rozdíl v hlučnosti způsoben.
[6], s. 75, ú. 6.
- E2 Dům na sídlišti stojí asi 40 m od hlučné silnice. Řekněte, co by se dalo udělat, aby byl hluk v bytech co nejméně slyšet.
[6], s. 75, ú. 7.

ad F) ELEKTROMAGNETICKÉ DĚJE

Očekávané výstupy s vazbou na DV:

Žák

- sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu
- rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí
- využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní.

Tento tematický celek nemá tak bezprostřední vazbu na DV jako např. celek Pohyb těles, avšak získané vědomosti a dovednosti jsou užitečné zejména pro řidiče automobilů a motocyklů. Z vědomostí to jsou: elektrický proud (v obvodu), elektrické napětí (zdroje), elektrický odpor (spotřebiče), Ohmův zákon, výkon, elektromagnetická indukce jako princip funkce startéru apod. Z dovedností je to hlavně měření elektrického napětí proudu.

Úloha s dopravní tematikou je v tomto tematickém celku relativně málo:

- F1 V motocyklu je akumulátorová baterie o napětí 6 V. K baterii jsou připojeny dva spotřebiče zapojené vedle sebe. První spotřebičem je žárovka koncového světla s elektrickým odporem 12 Ω . Druhým je žárovka dálkového světla s elektrickým odporem 1,0 Ω .
- Nakresli schéma popsaného obvodu.
 - Urči proud procházející žárovkou koncového světla.
 - Urči proud procházející žárovkou dálkového světla.
 - Urči výsledný odpor obou žárovek
- [1], s. 152, ú. 2.
- F2 Na vyhřívání zadního skla automobilu se užívá vyhřívací těleso s odporem 1,6 Ω , které je připojeno na akumulátorovou baterii o napětí 12 V.
- Urči příkon vyhřívacího tělesa.
 - Jaké teplo odevzdá vyhřívací těleso svému okolí, je-li alespoň dvě hodiny zapojeno na baterii?
- [1], s. 163, ú. 2.
- F3 V každém autě je kontrolka nabíjení. Při normální jízdě, když alternátor nabíjí baterii, je tato kontrolka zhasnutá. Ale kdyby se baterie přestala nabíjet, kontrolka se rozsvítí. Představte si, že jako řidič jedete autem a tato kontrolka se rozsvítí. Co uděláte? Můžete jet dál, nebo musíte zastavit a zá vadu opravit?
- [2], s. 151, ú. 4.
- F4 Když se podíváte pod kapotu, uvidíte, že od baterie vedou hodně tlusté vodiče. Srovnajte to s vodiči, kterými se v domácnosti rozvádí síťové napětí 230 V – ty jsou daleko tenčí. Vysvětlete, proč v autě musíme používat tlustší vodiče než v domě.
- [2], s. 151, ú. 6.

F5 Žárovka reflektoru auta má příkon 60 W. Jakou pojistku byste před ní zařadili?
[2], s. 151, ú. 7.

F6 Obvod od akumulátoru ke startéru není vůbec jištěn. Proč?
[2], s. 151, ú. 8.

ad G) SVĚTELNÉ DĚJE

Očekávané výstupy

Žák

- využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh.

Pro DV má význam zejména zákon odrazu světla, který je základem velice důležitých zařízení pro bezpečnost jízdy. Jsou to např. odrazky na jízdním kole a na patnicích u silnice, protože odrážejí světlo od reflektorů automobilů a přispívají tak k bezpečnosti jízdy. Ze zákona odrazu světla je také objasněno, proč je odrazka složena z mnoha malých pravoúhlých lesklých koutů a ne z jednoho rovinného zrcadla [1], s. 162.

Dalším učivem významným pro DV je zobrazování zrcadly. Použití dutých a vypuklých i parabolických zrcadel v reflektorech automobilů a motocyklů, na nepřehledných křižovatkách nebo v zatáčkách umožňuje řidičům pozorovat dopravu na vedlejších komunikacích a tím zvýšit bezpečnost i plynulost dopravy. [1], s. 169; [2], s. 135.

G1 Proč se na některých nepřehledných křižovatkách nebo v ostrých nepřehledných zatáčkách používá pro orientaci řidičů vypuklé zrcadlo? Proč se nepoužívá zrcadlo rovinné?
[1], s. 170, ú. 6.

G2 V reflektorech auta je žárovka s dvěma vlákny. Prohlédněte si ji. Jedno vlákno je pro dálková světla
– reflektor vrhá jeho světlo dopředu. Druhé vlákno je pro potkávací světla
– jeho světlo musí dopadat šikmo dolů.
Které vlákno je pro dálková světla a které pro potkávací?
[2], s. 136, cv. 16.

Literatura

- [1] KOLÁŘOVÁ, R., BOHUNĚK, J. *Fyzika pro 7 ročník základní školy*. Praha: Prometheus, 2003.
2. upravené vyd.
- [2] MACHÁČEK, M. *Fyzika 7 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Praha: Prométheus, 2001.
2. vydání.
- [3] KOLÁŘOVÁ, R., BOHUNĚK, J. *Fyzika pro 8 ročník základní školy*. Praha: Prometheus, 2000.
1. vydání.
- [4] MACHÁČEK, M. *Fyzika 8 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Praha: Prométheus, 2001.
2. vydání.
- [5] KOLÁŘOVÁ, R., BOHUNĚK, J. *Fyzika pro 9 ročník základní školy*. Praha: Prometheus, 2000.
1. vydání.
- [6] MACHÁČEK, M. *Fyzika 97 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Praha: Prométheus, 2000.
2. vydání.
- [7] *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha: 2004, VUP.

Problémové úkoly s dopravní tematikou

Mechanika hmotných bodů

1. Dva řidiči se přeli o řešení následujícího problému: V hornatém terénu nákladní automobil ujel z kopce dolů dráhu 24 km stálou rychlostí 80 km/h. Zpátky jel také stálou rychlostí o velikosti 40 km/h. První řidič tvrdil, že průměrná rychlost celé jízdy tam i nazpět je:

$$v_p = \frac{80 + 40}{2} \text{ km/h} = 60 \text{ km/h}$$

a čas projetí celé dráhy je:

$$t = \frac{48 \text{ km}}{60 \text{ km/h}} = 0,8 \text{ h}$$

Druhý řidič ale nesouhlasil. Podle něho byl čas potřebný k projetí celé dráhy 0,9 h. Který řidič měl pravdu? Jaká byla skutečná průměrná rychlost vozidla?

Řešení: Pravdu měl druhý řidič.

Čas při jízdě dolů byl $t_1 = \frac{24}{40} \text{ h} = 0,6 \text{ h}$ a čas při jízdě nahoru byl $t_2 = \frac{24}{40} \text{ h} = 0,6 \text{ h}$

a průměrná rychlost $v_p = \frac{48}{0,9} \text{ km/h} = 53,3 \text{ km/h}$

2. Proč není možné mluvit o průměrné rychlosti daného nerovnoměrného pohybu (např. automobilu, vlaku apod.) bez udání toho, o jaký úsek dráhy se jedná a o jaký interval času s přesně udaným počátkem a koncem pohybu.

Řešení: Průměrná rychlost nerovnoměrného pohybu je pro různé části dráhy nebo různé časové intervaly různá.

3. Proč se má na jezdící schody vstupovat při chůzi a ne v klidu?

Řešení: Žáci by měli na základě poznatků o principu setrvačnosti dojít k řešení, že kdybychom vstoupili na schody v klidu, nohy se uvedou do pohybu. Avšak horní část těla zůstává setrvačností v klidu a my bychom spadli dozadu.

4. Proč se automobil nebo vlak nezastaví ihned, jakmile přestane pracovat motor?

Řešení: Podle zákona setrvačnosti těleso setrvává v pohybu, když na něj nepůsobí žádná síla. Na vozidlo sice působí třecí síly a odpor vzduchu, ale jejich působením se vozidlo zastavuje pomalu.

5. Proč je nebezpečné přebíhat silnici před jedoucím automobilem? Vysvětlíte význam brzdné dráhy vozidla.

Řešení: Pokud automobil začne brzdit, nezastaví se hned ale ujede ještě určitou vzdálenost (brzdnou dráhu). Při brzdění se automobil pohybuje setrvačností dál. Čím větší je rychlost vozidla, tím větší je brzdná dráha.

6. Při naskakování do jedoucího vozidla nebo při vyskakování z něho je mnoho úrazů. Jak to vysvětlíte?

Řešení: Do jedoucího vozidla musíme naskakovat buď z klidu, nebo s rychlostí menší, než má vozidlo. Nohy jsou při doskoku do vozidla unášeny větší rychlostí, než má zbytek těla a naskakující spadne setrvačností dozadu. Při vyskakování má tělo rychlost vozidla. Nohy se při dopadu na zem zastaví ale tělo se setrvačností pohybuje vpřed. Pokud cestující vyskočí obrácen zády po směru jízdy, nemůže předejít pádu tím, že se rozběhne vpřed. Nemůže ani zmírnit následky pádu pomocí rukou.

Mechanická práce

1. Koná práci parník, který jede po vodorovné hladině?

Řešení: Ano, koná, protože síla přemáhá síly tření a jiných odporů proti pohybu.

Tlaková síla, tlak

1. Proč mají zemědělské stroje a vozidla jezdící v měkkém terénu kola s širokými obručemi? Proč mohou pásové traktory a tanky dobře jezdit i v bahnitém terénu, i když jsou velmi těžké?

Řešení: Ve zmíněných případech působí velká tlaková síla na velkou styčnou plochu mezi koly a vozovkou. Důsledkem toho je poměrně malý tlak na vozovku a vozidlo se neproboří.

Mechanika kapalin a plynů

1. Stojí-li automobil, jsou jeho pneumatiky v dolní části deformovány pod tíhou vozidla. Je vzduch v pneumatice pod větším tlakem dole, nebo nahoře, kde pneumatika není deformována?

Řešení: Tlak je uvnitř pneumatiky všude stejný, což vyplývá z Pascalova zákona.

Tření a valivý odpor

1. Proč někdy prokluzuje spojka automobilu?

Řešení: Princip činnosti spojky je založen na tření. Spojka prokluzuje tehdy, když je třecí síla menší, než síla tahová.

2. Pokud automobilista brzdí při velké rychlosti, stává se, že brzdy selžou. Proč tomu tak je, když víme, že rychlost pohybu tělesa po podložce nemá vliv na velikost třecí síly?

Řešení: Při velké smykové rychlosti se mění podmínky - mění se kvalita povrchu třecích ploch vzrůstem teploty apod. Důsledkem toho je snížení koeficientu smykového tření.

3. Proč může dostat na mokré dlažbě motocykl snadno smyk?

Řešení: Mezi mokrou dlažbou a pláští kol motocyklu je koeficient smykového tření malý. Pokud jede motocykl do zatáčky, nesklouzne tehdy, pokud je třecí síla F_t větší než setrvačná („odstředivá“) síla F_o . I v případě, že nejsou kola nakloněna, jsou podmínky vzniku smyku stejné.

Akustika

1. Proč na železničních stanicích chodí železničář a tluče kladivem do kol vagónů? Srovnajte se zvukem prasklé skleněné nebo porcelánové nádoby.

Řešení: Úderem kladiva se rozkmitá kolo vagónu, které přitom vydává zvuk. Neporušené kolo a kolo s prasklinou vydávají různé zvuky.

2. Když se přiloží ucho k železničním kolejím, je slyšet hukot jedoucího vlaku i na velkou vzdálenost. Co umožňuje, abychom slyšeli vzdálený zdroj zvuku?

Řešení: V pevných látkách se zvuk šíří lépe než ve vzduchu. V kolejnicích se navíc zvuk šíří ve dvou směrech. Ve volném prostoru se šíří ve vzduchu všemi směry. Tak nastává ve vzduchu podstatně větší rozptyl zvukové energie než v kolejnici.

Nauka o elektřině

1. Některé automobily jsou opatřeny vodivým lankem, které do země odvádí el. náboj vzniklý během jízdy na karoserii. Za stejným účelem také letadla spouštějí při přistávání ocelové lanko. Proč se povrch těchto dopravních prostředků uzemňuje?

Řešení: Při jízdě nebo letu vzniká na kovovém povrchu elektrický náboj. U automobilu by mohlo docházet k nepříjemným elektrickým ranám při vystupování. Při výboji mezi trupem letadla a zemí by mohlo dojít k požáru.

2. Proč je akumulátor v automobilu pokud možno blízko u startéru a je s ním spojen tlustým drátem?

Řešení: Tlustý a krátký měděný drát má velmi malý elektrický odpor. Tím se zmenšuje pokles napětí na koncích vodiče a tepelný ohřev spojovacího drátu.

Optika

1. Proč jsou nerovnosti cesty ve dne vidět hůře než v noci při osvětlení reflektory automobilu?

Řešení: Při osvětlení cesty reflektory automobilu vznikají za nerovnostmi stíny, které jsou z výšky očí řidiče dobře viditelné.

5.2 CHEMIE

POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- určí společné a rozdílné vlastnosti látek,
- pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovitost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí,
- objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek.

Učivo:

vlastnosti látek – hustota, rozpustnost, tepelná a elektrická vodivost, vliv atmosféry na vlastnosti a stav látek;

zásady bezpečné práce – ve školní pracovně (laboratoři) i v běžném životě;

nebezpečné látky a přípravky – R-věty, S-věty, varovné značky a jejich význam;

mimořádné události – havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek.

SMĚSI

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozlišuje směsi a chemické látky,
- vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení,
- vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek,
- navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi,
- rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne,
- nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění.

Učivo:

směsi – různorodé, stejnorodé roztoky; hmotnostní zlomek a koncentrace roztoku; koncentrovanější, zředěnější, nasycený a nenasycený roztok; vliv teploty, míchání a plošného obsahu pevné složky na rychlost jejího rozpouštění do roztoku; oddělování složek směsí (usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace);

voda – destilovaná, pitná, odpadní; výroba pitné vody; čistota vody;

vzduch – složení, čistota ovzduší, ozonová vrstva.

ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech,
- rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech,
- orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti.

Učivo:

Částicové složení látek – molekuly, atomy, atomové jádro, protony, neutrony, elektronový obal a jeho změny v chemických reakcích, elektrony;

prvky – názvy, značky, vlastnosti a použití vybraných prvků, skupiny a periody v periodické soustavě chemických prvků; protonové číslo;

chemické sloučeniny – chemická vazba, názvosloví jednoduchých anorganických a organických sloučenin.

CHEMICKÉ REAKCE

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání,
- přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu,
- aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu.

Učivo:

chemické reakce – zákon zachování hmotnosti, chemické rovnice, látkové množství, molární hmotnost;

klasifikace chemických reakcí – slučování, neutralizace, reakce exotermní a endotermní;

faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí – teplota, plošný obsah povrchu výchozích látek, katalýza;

chemie a elektřina – výroba elektrického proudu chemickou cestou.

ANORGANICKÉ SLOUČENINY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí,
- vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet,
- orientuje se na stupnici pH, změní reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi.

Učivo:

Oxidy – názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů;

kyseliny a hydroxidy – kyselost a zásaditost roztoků; vlastnosti, vzorce, názvy a použití vybraných prakticky významných kyselin a hydroxidů;

solí kyslíkaté a nekyslíkaté – vlastnosti, použití vybraných solí, oxidační číslo, názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů.

ORGANICKÉ SLOUČENINY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití,
- zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy,
- rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití,
- orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů,
- určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu,
- uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů.

Učivo:

Uhlovodíky – příklady v praxi významných alkanů, uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatických uhlovodíků

paliva – ropa, uhlí, zemní plyn, průmyslově vyráběná paliva

deriváty uhlovodíků – příklady v praxi významných alkoholů a karboxylových kyselin

přírodní látky – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v lidském těle.

CHEMIE A SPOLEČNOST

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi,
- aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe,
- orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka.

Učivo:

Chemický průmysl v ČR – výrobky, rizika v souvislosti s životním prostředím, recyklace surovin, koroze;

průmyslová hnojiva;

tepelně zpracovávané materiály – cement, vápno, sádra, keramika;

plasty a syntetická vlákna – vlastnosti, použití, likvidace;

detergenty a pesticidy, insekticidy;

hořlaviny – význam tříd nebezpečnosti;

léčiva a návykové látky.

Chemie v dopravní výchově

Vzdělávací oblast vymezuje vzdělávací obsah týkající se oboru chemie vyučovaného na 2. stupni ZŠ v 8. a 9. ročníku. V těchto ročnících už žáci znají a používají pravidla bezpečnosti silničního provozu. Znají dopravní značení stejně jako práva a povinnosti účastníků silničního provozu. V devátém ročníku, po dovršení patnáctého roku věku, pak mají možnost absolvovat kurzy autoškoly a získat tak řidičské oprávnění typu A1. K tomu však potřebují znát nejen značky a pravidla silničního provozu, ale rovněž by měli znát základy činnosti motorů, které jim poskytnou předmět fyzika. Neméně důležité jsou znalosti z chemie, která žákům podá základní informace o chemických látkách používaných jako paliva (i alternativní) výše uvedených typů motorů. Rovněž tak žákům podá informace o chemických látkách spojených s používáním automobilových součástí jako jsou akumulátory, konstrukční materiály (kovy, „plasty“), tak i chemických látkách spojených s údržbou motorových vozidel a jejich součástí.

Dalšími vědomostmi, které se žák naučí v předmětu chemie, jsou znalosti o povrchových úpravách kovů, např. i o pokovování karosérií automobilů. Taktéž v chemii žák získá informace o vlivu motorismu na životní prostředí, tj. o emisích, likvidaci použitých maziv, pneumatik a autovraků.

2. SOUHRN OKRUHŮ UČIVA RVP Z CHEMIE, KTERÉ MAJÍ VZTAH K DOPRAVNÍ VÝCHOVĚ

A. **POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE:** vlastnosti látek, zásady bezpečné práce, nebezpečné látky a přípravky, mimořádné události

B. **SMĚSI**: **směsi** – různorodé, stejnorodé roztoky, vliv teploty na rychlost jejího rozpouštění do roztoku; oddělování složek směsí – usazování, filtrace, destilace; **voda** – destilovaná voda, čistota vody; **vzduch** – složení, čistota ovzduší, ozonová vrstva

C. **ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY**: **prvky** – názvy, značky, vlastnosti a použití vybraných prvků

D. **CHEMICKÉ REAKCE**: **faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí** – teplota, koncentrace chemických látek, katalýza; **chemie a elektřina** – výroba elektrického proudu chemickou cestou

E. **ANORGANICKÉ SLOUČENINY**: **oxidy** – názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů; **kyseliny a hydroxidy** – kyselost a zásaditost roztoků; vlastnosti, vzorce, názvy a použití vybraných prakticky významných kyselin a hydroxidů; **solí kyslíkaté a nekyslíkaté** – vlastnosti, použití vybraných solí, oxidační číslo, názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů

F. **ORGANICKÉ SLOUČENINY**: **uhlovodíky** – příklady v praxi významných alkanů, uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatických uhlovodíků; **paliva** – ropa, zemní plyn, průmyslově vyráběná paliva; **deriváty uhlovodíků** – příklady v praxi významných alkoholů

G. **CHEMIE A SPOLEČNOST**: **chemický průmysl v ČR** – výrobky, rizika v souvislosti s životním prostředím; **hořlaviny** – význam tříd nebezpečnosti; **léčiva a návykové látky**

A. POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE

Výstup RVP: žák

- pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovitost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí
- objasní nejefektivnější jednání v modelových případech havárie s únikem nebezpečných látek

Školní výstupy: žák

- vyjmenuje a podle základních vlastností (pach, barva) rozpozná základní chemické látky využívané při provozu dopravních prostředků;
- zná pravidla pro bezpečné zacházení s hořlavými látkami používanými jako palivo v automobilech a rovněž pravidla pro bezpečné zacházení s dalšími chemikáliemi, jež jsou používány při provozu a údržbě motocyklů a automobilů;
- zná, které vlastnosti látek mohou ovlivnit jejich používání a bezpečnost práce s nimi;
- umí se zachovat při nehodě motocyklu, automobilu, autobusu a při úniku nebezpečných látek z automobilu nebo jiného dopravního prostředku tak, aby zabránil nebo minimalizoval poškození zdraví a života lidí i životního prostředí;

Učivo:

● **příklady nejznámějších výrobků chemického průmyslu využívaných v automobilovém průmyslu** – benzin, nafta a propan-butan z ropy, kyselina sírová, destilovaná voda, různá maziva, náplně do ostříkovačů; detergenty, syntetický kaučuk atd.

● **pravidla bezpečné práce při zacházení s nebezpečnými a hořlavými látkami v běžném životě** – benzin, nafta, propan-butanová směs, maziva, kyselina sírová, náplně do ostříkovačů, nemrzoucí směsi;

● **vlastnosti látek** - hustota, rozpustnost, tepelná a elektrická vodivost, vliv atmosféry na vlastnosti a stav látek používaných při běžném provozu automobilu;

● **mimořádné události** – havárie motocyklů, automobilů a jiných dopravních prostředků na silnicích, úniky nebezpečných látek z dopravních prostředků, dodržování pravidel pro zachování vlastního zdraví a života, péče o životní prostředí v těchto situacích;

Otázky a úkoly:

1. Liší se náplň v ostříkovačích v závislosti na ročních obdobích?

(Ano, náplně se liší. V zimě se např. používají speciálně upravené nemrzoucí směsi do ostříkovačů, které jsou připraveny pro různé stupně mrazu.)

2. Která chemická látka se používá pro likvidaci rozlité kyseliny sírové?

(K likvidaci kyseliny sírové a obecně anorganických kyselin se používá pevný uhličitán vápenatý.)

3. Vyjmenuj důležitá telefonní čísla pro přivolání policie, hasičů a záchranné služby.

(Telefonní čísla: 112, 158 – policie, 150 – hasiči, 155 – záchranná služba)

Pokusy: viz příloha pokusy č. 1, 8, 9 (nebezpečí při práci s hořlavinami)

B. SMĚSI

Výstup RVP: žák

- rozlišuje směsi a chemické látky
- vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení
- vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek
- navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi
- rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití
- uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne - nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění

Školní výstupy: žák

- ví, že ropa je směsí různých chemických látek a že se z ní vyrábějí pohonné hmoty tj. benzin a nafta, stejně jako se z ní vyrábějí různé oleje a maziva používaná pro správný chod dalších součástí dopravních prostředků;
- chápe princip rektifikace – opakované destilace jakožto základního výrobního postupu při výrobě benzínu a nafty, stejně jako zná další způsoby oddělování složek směsí používané při výrobě pohonných hmot či maziv z ropy;
- chápe pojem destilovaná voda, zná způsob její výroby a jejího užití v automobilech
- chápe, že doprava je jedním z největších znečišťovatelů životního prostředí, umí vysvětlit pojmy

smog, teplotní inverze a zná způsoby jak toto ničení životního prostředí, především ovzduší, minimalizovat;

Učivo:

- **směsi v přírodě a každodenním životě** – ropa a z ní vyráběný benzin, benzin jako stejnorodá směs uhlovodíků ;
- **oddělování složek směsí** (usazování, filtrace, destilace, destilace za sníženého tlaku, rektifikace) – výroba benzínu, nafty a olejů z ropy;
- **destilovaná voda** – její výroba a vlastnosti
- čistota ovzduší a zdroje jeho znečišťování, teplotní inverze, smog; zjišťování konkrétních příkladů o znečišťování ovzduší a vody v okolí bydliště a školy;

Otázky a úkoly:

1. Na základě pokusu č. 2 z přílohy popiš aparaturu pro destilaci.
2. K čemu se v automobilech používá destilovaná voda?
(Destilovaná voda se v automobilech používá k dolévání a tím opětnému ředění roztoku kyseliny sírové v akumulátoru.)
3. Uveď alespoň dvě základní příčiny vzniku smogové situace v zimním období.
(Provoz automobilů – studený motor, větší množství spalin; topná sezóna – větší koncentrace znečišťujících plynů a pevných částic v ovzduší.)

Pokusy: viz příloha pokus č. 2

C. ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY

Výstup RVP: žák

- rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech
- orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti

Školní výstupy: žák

- ovládá a v rámci chemických sloučenin používá značky a názvy chemických prvků využívaných v automobilovém průmyslu;
- zná zpracování a využití kovů v automobilovém průmyslu;
- zná vlastnosti i možnosti různých úprav vlastností těchto kovů;
- chápe důvody použití určitých kovů při výrobě motocyklů i automobilů;

Učivo:

- psaní názvů a značek prvků využívaných v automobilovém průmyslu – Fe (železo), Al (hliník),

Zn (zinek), Cu (měď), Pb (olovo)

- železo (litina, ocel), hliník, měď, zinek – zpracování kovů a jejich vlastnosti
- využití některých kovů v automobilovém průmyslu i praktickém životě

Otázky a úkoly:

1. Vyjmenuj kovy nejčastěji používané v automobilovém průmyslu. (Fe-železo, Zn-zinek, Al-hliník, Cu-měď, Pb-olovo)
2. Vyhledej v literatuře, popř. na internetu, způsoby výroby oceli ze železa.

Pokusy: viz příloha pokus č. 3

D. CHEMICKÉ REAKCE

Výstup RVP: žák

- aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu

Školní výstupy: žák

- umí využít faktorů ovlivňujících průběh chemických reakcí ve prospěch vylepšení funkčnosti motocyklu, popř. automobilu;
- naopak chápe i nebezpečí vznikající při vlivu některých faktorů ovlivňující průběh chemických reakcí na funkce součástí a maziv motocyklů i automobilů rovněž i jejich pohonných hmot;
- rozumí funkci katalyzátoru emisí, dokáže si propojit funkci katalyzátoru a jeho používání pro ochranu životního prostředí;
- chápe funkci oloveného akumulátoru v automobilu, rozumí chemickým reakcím probíhajících v akumulátoru a tím i výrobě elektrické energie, pomocí chemických reakcí, potřebné pro činnost motorů v motocyklech i automobilech;

Učivo:

- *factory ovlivňující průběh chemických reakcí* – teplota, koncentrace chemických látek;
- *katalyzátory* – jejich využití u automobilů;
- *chemie a elektřina* – výroba elektrického proudu chemickou cestou → galvanický článek
- *galvanické pokovování některých součástí* motocyklů i automobilů;

Otázky a úkoly:

1. Které základní faktory ovlivňují průběh chemických reakcí?
(Základní faktory ovlivňující průběh chemické reakce jsou teplota, koncentrace reagujících chemických látek, katalyzátory.)

2. Podle pokusu č. 5 z přílohy popiš vznik galvanického článku.

3. Jaký je důvod pozinkování karosérií automobilů?

(Ocelové, popř. železné) karoserie jsou náchylné ke korozi a tím i zničení automobilu, kdežto v současnosti používaná ocel je chráněna proti korozi vrstvičkou zinku.)

POKUSY: viz příloha pokusy č. 3, 4, 5

E. ANORGANICKÉ SLOUČENINY

Výstup RVP: žák

○ porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí

○ vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet

Školní výstupy: žák

- zvládá tvořit vzorce oxidů, halogenidů, kyselin a solí;
- zná vlastnosti oxidů souvisejících s dopravou, jejich vliv na životní prostředí;
- zná vlastnosti, účinky a reakce chloridu sodného a tím i jeho škodlivý vliv na karosérie automobilů
- chápe vznik a následky kyselých dešťů na automobily i další dopravní prostředky
- chápe pojem koroze, zná vliv různých činitelů na rychlost a tvorbu koroze, zná rovněž způsoby ochrany karosérií motocyklů a automobilů před korozi;

Učivo:

- oxidy (oxid siřičitý, oxid dusnatý a oxid dusičitý, oxid uhličitý – skleníkový efekt);
- použití chloridu sodného v posypech silnic;
- kyselina sírová (vzorec, vlastnosti, princip výroby, použití, reakce s kovy);
- kyselá deště – doprava jakožto jeden z činitelů působících vznik kyselých dešťů;
- koroze, vliv různých činitelů na rychlost koroze a způsoby ochrany ocelových karosérií motocyklů i osobních automobilů;

Otázky a úkoly:

1. Který z oxidů je příčinou skleníkového efektu a má neblahý vliv na životní prostředí a oteplování naší planety?

(„Skleníkovým plynem“ je oxid uhličitý se vzorcem CO_2)

2. Vyjmenuj názvy i vzorce oxidů, které jsou hlavní příčinou kyselých dešťů.

(Oxid siřičitý SO_2 , oxid dusičný N_2O , oxid dusnatý NO , oxid dusičitý NO_2 – souhrnně se oxidy dusíku zapisují NO_x .)

Pokusy: viz příloha pokusy č. 1, 4, 5

F. ORGANICKÉ SLOUČENINY

Výstup RVP: žák

- rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití
- zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy

Školní výstupy: žák

- zapíše vzorce, popíše výskyt, vlastnosti a použití níže uvedených alkanů využívaných jako paliva nebo jeho součástí ve spalovacích motorech;
- zapíše chemickou rovnici spalování propanu;
- umí uvést základní frakce ropy a jejich použití;
- zhodnotí z ekologického hlediska využívání různých paliv (včetně pohonných látek pro automobily);
- dokáže vysvětlit pojem oktanové číslo benzínu a jeho souvislost s kvalitou benzínu.

Učivo:

- *alkany* – propan, butan, 2,2,4-trimethylpentan (oktanové číslo 100), jejich vzorce, vlastnosti a užití;
- ropa a její frakce;
- hodnocení ropy, jejích frakcí a zemního plynu z hlediska užitečnosti, bezpečnosti a škodlivosti vzhledem k životnímu prostředí;
- bezpečnost práce s těkavými a hořlavými látkami.

Otázky a úkoly:

1. Napiš strukturální vzorce propanu a butanu.

($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ – propan, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ – butan)

2. Která základní paliva pro osobní automobily se získávají frakční destilací ropy?

(Jsou to benzin, nafta a propanbutanová směs.)

Pokusy: viz příloha pokusy č. 2, 6, 7, 8, 9

G. CHEMIE A SPOLEČNOST

Výstup RVP: žák

- zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi
- aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe
- orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka

Školní výstupy: žák

- dokáže uvést na příkladu ropy, jakožto základní suroviny, meziprodukty při jejím zpracování;
- vysvětlí pojem sekundární surovina, uvede příklady takové suroviny na základě vědomostí o zpracování ropy a její význam z hlediska péče o životní prostředí;
- umí uvést příklady volně prodávaných hořlavín souvisejících s provozem a údržbou motocyklů a automobilů a zásady bezpečné práce s těmito látkami;
- vysvětlí princip hašení požárů, zná telefonní číslo hasičů, způsob ohlašování požárů a popíše zásady pro uložení hasicích přístrojů;
- popíše nebezpečí užívání alkoholu a dalších drog před nebo v průběhu jízdy motorovým vozidlem.

Učivo:

- *základní technologická schémata* zpracování ropy;
- *hořlaviny* – význam tříd nebezpečnosti;
- *hořlaviny* – způsoby hašení požárů;
- *léčiva, drogy*.

Otázky a úkoly:

1. Najdi v literatuře, popř. na internetu, informace o těžbě ropy v ČR.

2. Jak může užívání alkoholu a dalších drog řidičem motorového vozidla ovlivnit jeho reakce při řízení a tím bezpečnost silničního provozu? (Alkohol a další drogy zpomalují reakce řidiče při řízení. Řidič není schopen dobře koordinovat svoje pohyby a rovněž posílen návykovými látkami ztrácí zábrany a pud sebezáchovy.)

3. Vyjmenuj základní typy hasicích přístrojů. (Základní typy hasicích přístrojů jsou práškový, sněhový, pěnový a vodní.)

Pokusy: viz příloha pokusy č. 2, 4, 8, 9

5.3 PŘÍRODOPIS

OBECNÁ BIOLOGIE A GENETIKA

Očekávané výstupy využitelné pro Dopravní výchovu

Žák

- rozliší základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů;
- popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlin, živočichů a bakterií a objasní funkci základních organel;
- rozpozná, porovná a objasní funkci základních orgánů (orgánových soustav) rostlin i živočichů;
- třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek;
- vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti;
- uvede příklady dědičnosti v praktickém životě a příklady vlivu prostředí na utváření organismů;
- uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka.

Učivo:

Vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam – výživa, dýchání, růst, rozmnožování, vývin, reakce na podněty; názory na vznik života;

základní struktura života – buňky, pletiva, tkáně, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné;

význam a zásady třídění organismů;

dědičnost a proměnlivost organismů – podstata dědičnosti a přenos dědičných informací, gen, křížení;

viry a bakterie – výskyt, význam a praktické využití.

BIOLOGIE HUB

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozpozná naše neznámější jedlé a jedovaté houby s plodnicemi a porovná je podle charakteristických znaků,
- vysvětlí různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích,
- objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků.

Učivo:

Houby bez plodnic – základní charakteristika, pozitivní a negativní vliv na člověka a živé organismy
houby s plodnicemi – stavba, výskyt, význam, zásady sběru, konzumace a první pomoc při otráveních houbami

lišejníky – stavba, symbióza, výskyt a význam.

BIOLOGIE ROSTLIN

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům,
- porovná vnější a vnitřní stavbu jednotlivých orgánů a uvede praktické příklady jejich funkcí a vztahů v rostlině jako celku,
- vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin,
- rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů,
- odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí.

Učivo:

Anatomie a morfologie rostlin – stavba a význam jednotlivých částí těla vyšších rostlin (kořen, stonk, list, květ, semeno, plod);

fyziologie rostlin – základní principy fotosyntézy, dýchání, růstu, rozmnožování;

systém rostlin – poznávání a zařazování daných zástupců běžných druhů řas, mechorostů, kapradostů (plavuně, přesličky, kapradiny), nahosemenných a krytosemenných rostlin (jednoděložných a dvouděložných); jejich vývoj a využití hospodářsky významných zástupců;

význam rostlin a jejich ochrana.

BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- porovná základní, vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů,
- rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin,
- odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí,
- zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka, uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se živočichy.

Učivo:

Stavba těla, stavba a funkce jednotlivých částí těla – živočišná buňka, tkáň, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné, rozmnožování;

vývoj, vývin a systém živočichů – významní zástupci jednotlivých skupin živočichů – prvoci, bezobratlí (žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci), strunatci (paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci);

rozšíření, význam a ochrana živočichů – hospodářsky a epidemiologicky významné druhy, péče o vybrané domácí živočichy, chov domestikovaných živočichů, živočišná společenstva; **projevy chování živočichů**.

BIOLOGIE ČLOVĚKA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy,
- orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka,
- objasní vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří,
- rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí, a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby,
- aplikuje předlékařskou první pomoc při poranění a jiném poškození těla.

Učivo:

Fylogeneze a ontogeneze člověka – rozmnožování člověka;

anatomie a fyziologie – stavba a funkce jednotlivých částí lidského těla, orgány, orgánové soustavy (opěrná, pohybová, oběhová, dýchací, trávicí, vylučovací a rozmnožovací, řídící), vyšší nervová činnost, hygiena duševní činnosti;

nemoci, úrazy a prevence – příčiny, příznaky, praktické zásady a postupy při léčení běžných nemocí; závažná poranění a život ohrožující stavy;

životní styl – pozitivní a negativní dopad na zdraví člověka.

NEŽIVÁ PŘÍRODA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života,
- rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek,
- rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů včetně geologického oběhu hornin i oběhu vody,
- porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy, rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě,

- rozlišuje jednotlivá geologická období podle charakteristických znaků,
- uvede na základě pozorování význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj a udržení života na Zemi.

Učivo:

Země – vznik a stavba Země;

nerosty a horniny – vznik, vlastnosti, kvalitativní třídění, praktický význam a využití zástupců, určování jejich vzorků; principy krystalografie;

vnější a vnitřní geologické procesy – příčiny a důsledky;

půdy – složení, vlastnosti a význam půdy pro výživu rostlin, její hospodářský význam pro společnost, nebezpečí a příklady její devastace, možnosti a příklady rekultivace;

vývoj zemské kůry a organismů na Zemi – geologické změny, vznik života, výskyt typických organismů a jejich přizpůsobování prostředí;

geologický vývoj a stavba území ČR – Český masiv, Karpaty;

podnebí a počasí ve vztahu k životu.

ZÁKLADY EKOLOGIE

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi,
- rozlišuje a uvede příklady systémů organismů – populace, společenstva, ekosystémy a objasní na základě příkladu základní princip existence živých a neživých složek ekosystému,
- vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam,
- uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému.

Učivo:

Organismy a prostředí – vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím; populace, společenstva, přirozené a umělé ekosystémy, potravní řetězce, rovnováha v ekosystému;

ochrana přírody a životního prostředí – globální problémy a jejich řešení, chráněná území.

PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- aplikuje praktické metody poznávání přírody,
- dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody.

Učivo:

Praktické metody poznávání přírody – pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem), zjednodušené určovací klíče a atlasy, založení herbáře a sbírek, ukázky odchyty některých živočichů, jednoduché rozčleňování rostlin a živočichů; významní biologové a jejich objevy.

Dopravní výchova v přírodopise

PŘÍRODOPIS – okruhy a aplikace učiva Rámcového vzdělávacího programu z přírodopisu, které mají vztah k dopravní výchově :

A) **Genetika** – dědičně dané osobnostní založení (účastníků dopravního provozu)

B) **Viry a bakterie** – rostlinné pyly, jejich negativní význam jako alergenů, limitujících bezpečnost při řízení motorových vozidel (moderní automobily jsou preventivně vybaveny respiračními filtry)

C) **Houby a lišejníky** – cílová individuální a rodinná dopravní turistika do přírody v houbářské sezóně, s dopravou a koncentrací lidí související místní dopravní a ekologická zátěž na komunikacích a v přírodě

D) **Rostliny** – význam a ochrana rostlin. Dopravní prostředky nutné na obhospodařování zemědělských rostlin a jejich následné průmyslové zpracování, skladování a obchodní distribuce (např. nákladní automobily, traktory, cisternové návěsy apod.). Dalším aspektem je omezení rekreačního dopravního přístupu na louky, na lesní cesty apod. Ekologické souvislosti dopravní a emisní zátěže chráněných přírodních území, kde se vyskytují vzácné, resp. ohrožené rostlinné druhy

E) **Živočichové** – význam některých živočišných druhů historicky využívaných jako dopravní prostředky v mírových i válečných dobách (koně – sportovní jezdeckví, zemědělské povozy, jízdní vojenské a policejní jednotky, velbloudi – dopravní karavany, skot, osli, mezci, soumaři – zemědělské potahy, osobní přeprava). Ochrana živočichů před dopravním provozem na pozemních komunikacích (např. oplocení kolem dálnic, železnic, podchody pod komunikacemi pro migrující obojživelníky aj.). Opatření bezpečnosti letecké dopravy na letištích (např. zvukové plašení ptactva, kombinace s využitím dravých ptáků na letištních plochách). Ekologický lodní provoz jako podmínka pro život vodních živočišných společenstev (ryb, obojživelníků, planktonu – riziko znečištění vody ropnými produkty)

F) **Člověk a jeho zdraví** – anatomie a fyziologie člověka: konkrétními tématy jsou kosterní (opěrná) soustava, svalová (pohybová) soustava, oběhová (krevní) soustava, dýchací (plicní) soustava, centrální nervová soustava, orgánové soustavy člověka smyslové

– zásady první pomoci: předlékařská první pomoc při dopravních nehodách dětí, dospělých, dopravní nehody cyklistů, motocyklistů a automobilistů, dopravní nehody železniční a letecké. Význam nácviku technik první pomoci ve škole, v kroužcích Červeného kříže, Skautu, Junáka, tělovýchovných jednotkách apod.

– zásady zdravého životního stylu: význam znalosti zásad bezpečnosti silničního provozu, bezpečný pohyb dětí a ostatních účastníků dopravního provozu po komunikacích, na křižovatkách, přechodech pro chodce apod. Význam ekologických pohonů motorových vozidel pro ozdravení životního prostředí a zdraví člověka

G) *Neživá příroda* – kovové nerostné suroviny (např. pro výrobu motorových vozidel, dopravních značek, dopravních svodidel apod.)

– nekovové nerostné suroviny (např. zemní plyn, uhlí, ropa a výrobky z ní – benzin, nafta, oleje a mazadla, asfalt - pro provoz všech druhů dopravních prostředků. Význam stavebního kamene, cementu, betonu a asfaltu pro výstavbu silnic a dálnic, atd.)

H) *Základy ekologie* – globální oteplování v souvislosti s produkcí skleníkových plynů. K nim přispívají i spalovací motory všech druhů současných dopravních prostředků – význam ekologických motorových vozidel (motory hybridní, solární, plynové aj.). Význam snižování imisních hodnot spalovacích motorů pro ozdravení životního prostředí. Ochrana přírody a životního prostředí – kladný a záporný vliv člověka a role dopravy.

I) *Postupné poznávání přírody a života člověkem* – významní vědci a jejich objevy. Význam objevu spalovacího motoru pro dopravní využití, růst intenzity dopravního provozu, jeho vliv na životní prostředí. Význam prvních konstruktérů motorových vozidel, současná odpovědnost světových automobilů, výrobců letadel a kosmických raket za stav životního prostředí na světě. Význam jejich aktivit pro ozdravení životního prostředí (sponzoring pro ochranu přírody, konstrukce motorů šetřících životní prostředí, ekologické daně apod.). Význam dopravy pro vzájemnou komunikaci, poznávání přírody a života lidí (individuální a hromadná doprava rekreační a turistická, do školy, za zaměstnáním, obchodní, apod., doprava vnitrostátní, mezinárodní, perspektivy kosmické dopravy. Význam dopravy pro společenské kontakty.

Cíl:

Vést žáky jako účastníky silničního a železničního provozu k odpovědnosti za své zdraví a životy, jakož i k vědomí odpovědnosti za zdraví a životy ostatních účastníků dopravy. Ochrana zdraví a životů občanů, tedy i školní mládeže všech věkových skupin, je v celospolečenském zájmu. Škola jako společenská instituce se má společně s rodinou podílet na dopravní výchově nových generací dopravně odpovědných občanů a využívat k tomu všech nástrojů, prostředků a metod, které jí k tomu dává Rámcový vzdělávací program (dále jen RVP) v jednotlivých vzdělávacích oborech (tradičních předmětech). Konkrétní školy by si z něho měly prvky dopravní výchovy zařadit do svého Školního vzdělávacího programu (ŠVP).

1. Charakteristika vzdělávací oblasti

Ve školní vzdělávací oblasti Člověk a příroda má rovněž obor (tradiční předmět) přírodopis ve všech (6.–9.) ročnících základní školy své možnosti jak dopravní výchovu uplatňovat. Samozřejmě však je, že hlavním významem a cílem přírodovědného vzdělávání podle RVP zůstává poskytovat žákům prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem a tím jim pomáhat v lepší orientaci v běžném životě. V běžném každodenním životě jsou však dnes děti vystaveny působení celé řady společenských jevů, jsou mimo jiné konfrontovány i s fenoménem dopravy, zejména s jejími bezpečnostními aspekty, které rostou intenzitou dopravy v současné době a zejména do budoucna přinášejí.

Jedním ze šesti cílových zaměření přírodopisu je využívání osvojených poznatků a dovedností k řešení problémů v praktickém životě, především k ochraně svého zdraví. A právě v tomto bodě cílo-

vých zaměření je možno vidět hlavní průsečík přírodovědného vzdělávání v přírodopisu a dopravní výchově.

Na základní škole jsou i podle současného RVP v oboru přírodopis rozčleněny do jednotlivých ročníků základy vědních oborů živé a neživé přírody jako jsou botanika, zoologie, biologie člověka, geologie a ekologie. Ne všechny tematické celky či konkrétní vyučovací témata těchto vědních oborů umožňují stejné možnosti využití prvků dopravní výchovy. Při zběžném pohledu by se mohlo zdát, že např. botanika, zoologie či geologie nabízí méně možností dopravně-výchovného využití nežli např. biologie člověka s jejími tématy předlékařské první pomoci či prevence úrazů apod. Při bližším pohledu na jednotlivá vyučovací témata biologických a geologických vědních oborů však nalezneme nepřeborné množství problémů a námětů, které se přímo či nepřímo více či méně k problematice dopravní výchovy vztahují a které si v dalším textu naznačíme.

2. Výběr výstupů Rámcového vzdělávacího programu

V učivu Obecná (buněčná) biologie a Dědičnost a proměnlivost (genetika) mnoho možností pro dopravně-výchovné působení na žáky nenalezneme, nemáme-li zrovna na mysli geneticko-psychologické aspekty temperamentu, agresivity, tolerance, asertivity účastníků silničního provozu. Zde je možné zpracovat do ŠVP zvláště odkaz na nutnost ohleduplnosti všech účastníků silničního provozu bez ohledu na jejich dědičně dané osobnostní založení. I lidé s geneticky vrozenými agresivními sklony jsou v dopravním prostředí povinni si osvojit a dodržovat jisté společenské normy chování, ať už jako řidiči motorových vozidel, cyklisté, chodci na přechodech či mimo ně apod. Toto vše může učitel ve vyučování zdůraznit a při pohybu se školní třídou na veřejných komunikacích pasivně pozorovat či aktivně jako účastníci silničního provozu nacvičovat.

V učivu Viry a bakterie, Houby a lišejníky a Rostliny jsou možnosti dopravně-výchovného působení na žáky omezené podobně. Některé příklady nabízených možností v tematických celcích Houby a Vyšší rostliny přesto nalezneme. Vycházejí z následujících skutečností a dopravně-bezpečnostních jevů:

– V houbařském období občas dochází k otravám jedovatými houbami a otázka možné záchrany života např. po požití muchomůrky zelené čili hlízovité (*Amanita phalloides*) nebo závojenky olovové (*Entoloma sinuatum*) bývá v tomto případě otázkou velmi krátkého času, který je nutný k převozu postižené osoby do zdravotnického zařízení. Převoz sanitkou rychlé zdravotnické pomoci je záležitostí přednostního provozu na silničních komunikacích, kde opět platí nejen zákonná, ale především obecná společenská pravidla ohleduplnosti při dání přednosti v dopravním provozu při jízdě označených sanitních vozů. Žáci by si měli při setkání se světelně a zvukově signalizujícím sanitním vozidlem uvědomovat všechny zdravotně bezpečnostní souvislosti respektování zvláštní dopravní situace. Zároveň si upevňují ve svém povědomí nebezpečí, které skýtá neznalost hub při jejich sběru a které každoročně vede k otravám s poškozením zdraví i úmrtím. Houbaření je u nás velmi populární, věnují se mu celé rodiny a výchova dítěte k houbaření, na níž se podílí kromě rodiny i škola, má uvedené dopravně-bezpečnostní aspekty, které je třeba v dětech pěstovat.

– Jiným zdravotně rizikovým jevem houbařské sezóny je podzimní výskyt drobné nenápadné houby lysohlávky české (*Psilocybe bohemica*). Zejména dorůstající mládež, holdující omamným a psychotropním látkám, si v nedávné době navykla na podzim vyhledávat tuto halucinogenní houbu v lese a konzumu-

movat ji. Řízení motorového vozidla po požití takovýchto upravených halucinogenních hub je velmi nebezpečné a je možné srovnat jejich účinky pro schopnosti řízení motorového vozidla s účinky po požití alkoholických nápojů.

– Pro řidiče-alergiky je zejména ve vegetačním období výskytu určitých biologických rostlinných alergenů obtížné bezpečně ovládat motorové vozidlo se všemi bezpečnostními dopady této skutečnosti. Pro snížení alergických reakcí zejména řidičů v moderních automobilech jsou tato již z výroby opatřována protipylovými filtry. Tato technologická výbava motorových vozidel přispívá k bezpečnosti silničního provozu.

– Mnohé nahosemenné a krytosemenné rostliny jsou významnými léčivými rostlinami. Obsahují různé alkaloidy, které se ve farmaceutickém průmyslu využívají k výrobě nejrůznějších léčiv, např. různých prostředků předlékařské první pomoci na tlášení bolestí u raněných účastníků silničního a železničního provozu, při ošetření popálenin osob v hořícím dopravním prostředku, při traumatickém šoku, atd.

– Kromě uvedeného pozitivního významu nahosemenných a krytosemenných rostlin skýtají tyto rostliny ve svých dopravně-bezpečnostních souvislostech rovněž negativní aspekty, související s výrobou alkoholických nápojů z plodů některých ovocných stromů a keřů, a zejména s konzumací těchto alkoholických nápojů účastníky silničního a železničního provozu, zejména řidičů. Požití alkoholických nápojů před jízdou nebo během ní snižuje schopnost řízení motorových vozidel, výrazně omezuje rychlost reakce a správného vyhodnocení dopravní situace atd. a vede ke vzniku dopravních nehod. Při nich bývají oběťmi nejen oni sami, ale i nevinní lidé, mezi nimi i děti. Sledované dopravně-policejní statistiky to jednoznačně dokládají.

– Zcela zjevné dopravně-bezpečnostní souvislosti mají tradiční stromořadí ovocných a okrasných dřevin v těsné blízkosti okrajů silnic, zejména 2. a 3. třídy. Hrozí zde nebezpečí nárazu motorového vozidla do pevné překážky, kterou kmen stromu představuje a rovněž pád kmene či větvi na vozovku. V zatáčkách je pak kvůli stromům omezený výhled. Tyto dopravní komunikace byly stavěny často v minulých stoletích za zcela jiné dopravní situace. Známe je zejména mezi menšími obcemi. Často jsou úzké, plně nepřehledných zatáček, se špatnou kvalitou vozovky. K nebezpečí provozu na takovýchto komunikacích přispívá i blízkost stromů a na podzim za deštivého počasí znamenají spadlé mokré listy v zatáčkách vozovek nebezpečí smyku. Současné úpravy na těchto komunikacích, pokud to neodporuje předpisům ochrany přírody a památkové péče, zohledňují i tuto skutečnost tak, že jsou stromy káceny a nově vysazovány ve větší vzdálenosti od vozovky, minimálně až za příkopy. Nové silnice a dálnice jsou budovány bez těchto rizikových prvků a následně terénní úpravy, včetně zeleně s převážně estetickou funkcí již nepředstavují vážnější dopravně-bezpečnostní problém.

– Jiným rizikovým dopravně-bezpečnostním faktorem bývá znečištění povrchu silnic blátem zejména v době podzimní sklizně zemědělských plodin, např. brambor, řepy cukrovky aj.

– Barevně a druhově pestrá, esteticky působivá vegetace kolem silnic a železničních tratí má na řidiče a cestující naopak velmi pozitivní vliv – působí uklidňujícím, relaxačním dojmem. V takovýchto místech je např. na dálnicích vhodné budovat odpočívadla. Průjezd lesem, ať už vlakem nebo po silnici, je sám o sobě jistým zážitkem a působí na člověka velmi příjemně.

– Budování moderní dálniční a silniční sítě a související dopravní infrastruktury však mívá i kolizní vztah se zájmy ochrany přírody a krajiny, resp. soukromého majetku občanů. Známe jsou současné problémy ve vztazích mezi některými ekologickými občanskými sdruženími a zájmy budování státní a mezinárodní dopravní sítě pramenící z nedobré legislativy atd. Dochází k zájmovým střetům a řešením je vzájemná ohleduplnost a kompromisy v zájmu jak soukromém, tak společenském, kam patří i ochra-

na přírody. Konkrétním příkladem je zdržení termínu výstavby dálnice z Prahy do německých Drážďan přes Chráněnou krajinnou oblast České středohoří, kde se vlekle diskutuje a soudí stát a ekologická občanská sdružení o vedení trasy této potřebné komunikace (alternativy: přímým směrem po povrchu, tunelem, obchvatem). Jiným příkladem je výstavba trasy dálnice z Olomouce do Ostravy, která vázne na nedokončených majetkových vyrovnáních se soukromníky vlastníci pole a zahrady na části plánované trasy.

Určité možnosti dopravně-výchovného působení na žáky má učitel v učivu Živočichové. Rovněž zde se nabízí některé konkrétní příklady, vztahující se k bezobratlým živočichům i obratlovcům (mezi něž systematicky řadíme i člověka *homo sapiens sapiens*):

- Ve vegetačním období poletuje v ovzduší množství bodavého hmyzu, který představuje v dopravním provozu jistě nebezpečí. To by měli mít na paměti zejména řidiči motorových vozidel při pití slazených nealkoholických nápojů za jízdy. Do nádoby s nápojem může vniknout např. včela nebo vos a bodnout řidiče do měkkých tkání úst či krku. Dopravně-bezpečnostním rizikem zde je následná řidičova reakce – jako je úlek, bolest, nástup šoku či alergické reakce, omezení či zástava dýchání, atd., což nejednou vedlo k dopravním nehodám. Nehody na silnicích často způsobuje i vniknutí obtížného hmyzu do kabiny vozidla a snaha řidiče o jeho vypuzení za jízdy.

- Děti jsou účastníky silničního provozu nejen jako chodci, ale i jako cyklisté. Jistou ochranu jejich zdraví představují podle nových dopravních předpisů bezpečnostní přilby pro nezletilé osoby částečně chránící hlavu před poraněním pádu z kola. Pád z kola však může být způsoben i úlekem či náhlou neschopností vidět po vniknutí polétavého hmyzu do oka (očí) nebo bodnutí včely, vosy, sršně pod oděv nebo do úst.

- Další nebezpečí pro bezpečnost silničního a železničního provozu a zejména pro řidiče jednotlivých vozidel představuje střet vozidla se zvěří, zejména s lesní vysokou zvěří. To často končí nejen smrtí živočicha, kteréžto škody jsou rostoucí hustotou provozu stále častější a způsobují citelný úbytek některých živočišných druhů, ale zraněnými či oběťmi bývají i lidé – řidiči a cestující.

- V dopravním provozu je třeba zohledňovat i biologicky zákonité chování živočichů jako je migrace za reprodukci, potravou, úkrytem apod. Migrační trasy mnohých živočišných druhů jsou tradiční, dlouhodobě dané dědičnými dispozicemi a často vedou napříč dopravních komunikací. Střet mezi zájmy ochrany přírody, v tomto případě konkrétních živočišných druhů, a zájmy dopravní obslužnosti člověka musí řešit člověk. Děje se tak např. oplocováním dálnic, budováním podchodů pod silnicemi v tradičních místech migrace živočichů nebo naopak zahlubováním částí dopravních úseků pod okolní terén, dočasným řízením dopravy v místech krátkodobé migrace přes silnici (např. u žab při rozmnožování, dále u ovcí, koz, koní a skotu při přesunu na pastviny) apod.

Nejvíce možností dopravně-výchovného působení na žáky má učitel v učivu Člověk a jeho zdraví (biologie člověka). Zde je na 2. stupni ZŠ ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda přímá návaznost na vzdělávací oblast 1. stupně ZŠ Člověk a jeho svět, z níž se vychází. Na konci 2. období základního vzdělávání na 1. stupni ZŠ si již žáci osvojili kompetenci, která se přímo vztahuje k dopravní výchově: „zvládá základní pravidla silničního provozu v roli chodce a cestujícího v hromadných dopravních prostředcích a řídí se jimi“. Logicky to souvisí s některými aspekty vztahu člověk a doprava, které najdeme i v učivu Člověk a jeho zdraví (biologie člověka) – zejména v tematických celcích anatomie a fyziologie člověka, zásady první pomoci a zásady zdravého životního stylu.

V učivu o soustavách – opěrné, pohybové, oběhové, dýchací, trávicí, vylučovací a řídicí se žáci seznamují s jejich složením a činností. Dopravně-bezpečnostní souvislosti najdeme v zamyšlení nad tím, že lidské tělo je křehké, snadno zranitelné, není fylogeneticky vybaveno žádnou ochrannou funkcí před následky střetu s kinetickou energií hmotnějšího tělesa, což představují např. různé varianty nárazu lidského těla a dopravního prostředku. Zejména pro vyvíjející se dětský organismus, pro děti hravé, nevyzrálé a neznalé zásad chování v dopravní situaci, často v dopravním provozu bezstarostné, představuje dopravní provoz značné nebezpečí různých úrazů, které mohou končit i smrtí. Při srážce motorového vozidla s dítětem-chodcem či cyklistou dochází k poraněním kostry, nejčastěji zlomeninám, k různě těžkým krvácivým poraněním (vlásečnicovým, žilným, tepenným), k život ohrožujícím traumatickým šokům, k zástavě dýchání a srdeční činnosti, poranění měkkých tkání a svalstva atd. Nesmírně důležité, život zachraňující je, aby žáci znali zásady poskytnutí předlékařské první pomoci, pokud se vyskytnou na místě podobných dopravních nehod s poraněním účastníků. To, co se před mnoha lety na základních školách vyučovalo o první pomoci v předmětu branná výchova již dnes v podobném rozsahu a kvalitě není. Je tedy na rodině a škole, stejně jako na dobrovolných společenských organizacích (Červený kříž, Skaut, Junák apod.), naučit děti dovednostem první pomoci. Obětí dopravních nehod je stále mnoho a je známo, že právě děti jsou ochotnější raněným poskytnout pomoc nežli mnozí dospělí. A aby ji poskytli správně, je třeba je k této vysoce humánní činnosti nejen mentálně připravovat, vychovávat, ale i prakticky naučit, vycvičit. Zároveň je třeba žákům zdůraznit, že kvalifikovanou a plně účinnou zdravotnickou pomoc při dopravních nehodách může poskytnout jen kvalifikovaný zdravotnický personál, tj. podle druhu a rozsahu poranění zdravotní sestra nebo lékař. To přímo souvisí s již zmíněnými opatřeními jako je znalost přivolání rychlé zdravotnické pomoci na místo dopravní nehody (spolu s přivoláním policie) a znalost dopravních předpisů při přednostním pohybu sanitního automobilu na místo nehody.

Některé konkrétní příklady z učiva:

- kosterní (opěrná) soustava
- lebka: v učivu je možné zdůraznit, že je pevným obalem a ochranou mozku, že ale není dostatečnou ochranou proti poranění při dopravních nehodách. Ochrana se zvyšuje opatřeními dítěte v běžném silničním provozu a u cyklistů povinným nošením ochranné přilby.
- kostra: v učivu je možné poukázat na funkci pohybovou, při dopravních nehodách opět hrozí nebezpečí nalomení, zlomení, vykloubení, apod.
 - svalová (pohybová) soustava
 - svalstvo, šlachy: v učivu je možno uplatnit jako dopravně-bezpečnostní prvky např. poranění svalů při úrazech, konkrétně tedy i při různých dopravních nehodách často s trvalými následky. Mohou to být natažení či přetržení svalu nebo přetržení šlachy. Trvalými následky po dopravních nehodách mohou být jevy, kdy svaly pravidelně nepracují, začínají slábnout a ochabovat (atrofie). Léčba takovýchto svalových poranění je zdlouhavá, ne vždy úspěšná.
 - oběhová (krevní) soustava
 - krev: kromě základních hematologických poznatků by se měli žáci z hlediska dopravně-bezpečnostního naučit některé činnosti a zásady osvojit, např.
 - ošetření vlásečnicového krvácení při odřeninách po pádu z kola,
 - stavění žilného a nebezpečnějšího tepenného krvácení při různých dopravních nehodách,
 - ošetření kůže proti nebezpečí infekcí,

- význam očkování proti tetanu, který hrozí při vniknutí nečistot ze země, dopravní komunikace do rány.
- srdce: při dopravních nehodách hrozí zástava srdeční činnosti. Zde je nesmírně důležité, život zachraňující, umět rychle a správně poskytnout oživovací (resuscitační) první pomoc, tj. provést nepřímou srdeční masáž spojenou s umělým dýcháním z úst do úst. Ve škole je možné v rámci normální výuky přírodopisu nacvičit tuto kombinovanou první pomoc na resuscitační figuríně. Tyto figuríny na školách ještě po bývalé branné výchově zůstaly a není tak problém výcvik tohoto druhu první pomoci provést.
- dýchací (plicní) soustava
- plíce: při dopravních nehodách může dojít k zástavě dechu, k proražení plic (pneumotoraxu). Zde jako první pomoc platí totéž co při zástavě srdeční činnosti, tedy umělé dýchání z plic do plic. Obě poškození jsou často spolu spojena. Při pneumotoraxu je důležité umět přiložit neprodyšný obvaz na obě strany hrudníku, kde vznikly úrazové otvory.
- horní cesty dýchací: při dopravních nehodách může zdravotní stav poraněné osoby ohrozit vniknutí cizího tělesa do úst, krku a zejména do průdušnice. Mohou to být pevná tělesa, zapadnutý jazyk, zvratky, krev apod. Také zde je důležité vědět, jak se poskytuje první pomoc – např. vytažení a fixace jazyka, vyčištění (výplach) úst, podle charakteru poranění poloha ve stabilizované poloze do příjezdu lékaře i při transportu do nemocnice, atd.
- centrální nervová soustava
- mozek: při dopravních nehodách dochází k poranění hlavy. Ta patří k nejzávažnějším, neboť bývá přímo ohrožen mozek. Opět je možné při vyučování zdůraznit zásady první pomoci při takovémto poranění, často kombinovaném s krvácením, jako je např. přiložení obvazu, uložení do stabilizované polohy se zvýšenou polohou hlavy a přivolání rychlé zdravotnické pomoci,
- mícha, nervy: při poraněních hrozí nebezpečí trvalého poškození hybnosti těla, např. částečné nebo úplné ochrnutí. Proto je v tomto případě nutné ve výuce dětem zdůraznit zvláštní opatrnost při manipulaci s raněným. Neopatrnu manipulaci při poskytování první pomoci u jiného druhu poranění může dojít k dalšímu zhoršení poranění hlavy, zejména míchy v páteři a nervů. Původně banální poranění se tak může neopatrnu manipulací změnit na těžké poškození zdraví.
- orgánové soustavy člověka smyslové
- zrak: jeden z nejdůležitějších smyslů člověka má z dopravního hlediska zásadní význam. Bez zraku není možné žádný dopravní prostředek řídit. Bez zraku je velmi obtížné a pro všechny účastníky silničního a železničního provozu nebezpečné se na komunikacích pohybovat. Pro děti je důležité vědět, že i slepí a slabozrací patří mezi účastníky dopravy, potřebují se pohybovat po komunikacích a že je velmi humánní a potřebné jim to maximálně umožňovat, nabízet pomoc, popř. jim přímo pomáhat. Děti se učí, jak mají takovéto zdravotně oslabené osoby poznat a být k nim ohleduplné. Dopravně-bezpečnostní specifikum je barvoslepost. Dětem by mělo být ve škole při probírání tohoto učiva zdůrazněno, že u zájemců o řídičský průkaz je barvoslepost limitující pro vydání tohoto dokladu. Barvoslepý řidič není plnohodnotně schopen náročného silničního provozu, např. kvůli omezení schopnosti rychle a správně vyhodnocovat barevné dopravní značky a zejména rychle a správně reagovat na světelných křižovatkách,
- sluch, čich, chuť, hmat: mají z hlediska dopravně-bezpečnostního jen omezený význam, méně limitují řidiče. Jinak je tomu v případě sluchu u chodců. Tam je pro všechny účastníky silničního provozu velmi nebezpečné, pohybuje-li se neslyšící po komunikaci. Neslyší přijíždějící vozidlo, neslyší zvukové znamení vlaku nebo na železničním přejezdu při pohybu přes železniční trať, apod.

V učivu Neživá příroda jsou možnosti dopravně-výchovného působení na žáky limitované specifikou témat geologických vědních oborů – mineralogie, petrologie a obecné, historické a regionální geologie. Konkrétní témata však nejvíce najdeme v kapitolách aplikované petrografie, resp. učivu, které z toho učitel pro své žáky v 9. ročníku ZŠ vybere. Nabídka využití aplikované (technické) petrografie, tedy nauky o horninách, kam z tohoto hlediska řadíme např. paliva, stavební hmoty, rudy barevných kovů a železa, je pro dopravní výchovu kupodivu dosti široká. Patří sem např.:

- výroba pohonných hmot a mazadel pro motorová vozidla silniční, železniční, lodní a letecké dopravy. Okrajově s tím souvisí i výroba elektrické energie v elektrárnách na uhlí, ropu, zemní plyn, která slouží k pohonu elektromotorů lokomotiv, lodí (např. ekologický provoz výletních lodí) apod. K výrobě pohonných hmot a mazadel slouží např. horniny, které systematicky řadíme mezi kaustobiolity, tj. pevné a zejména kapalné a plynné uhlovodíky. Jimi jsou všechny druhy uhlí a zejména ropa a zemní plyn, a ty mají velmi podstatné využití pro výrobu pohonných hmot pro silniční, železniční, lodní a letecké dopravní prostředky. Bez nich si současnou dopravu osob a zboží nedovedeme představit a ničím jiným je zatím neumíme nahradit. Toto je ve výuce třeba žákům zdůraznit, aby si uvědomili, že to má nesmírný národohospodářský význam globálního rozsahu. Podobně jako pro kapalný uhlovodík ropu – nerostnou surovinu těženou ze zemské kůry (s člověkem vyrobenými pohonnými deriváty benzinů, kerosinů apod.) – to platí a perspektivně ještě více bude platit pro plynný uhlovodík zemní plyn. Souvislost geologie a dopravní výchovy je zde evidentní, velká. Učivo takto interpretované je pro žáky srozumitelné, vychází z částečných znalostí žáků a vede je k přemýšlení o mnohostranném významu, o vzájemných souvislostech.

Toto platí i pro využití nerostů, hornin, resp. komplexů nerostných surovin v různých národohospodářských sférách lidské činnosti – viz dále.

- stavební suroviny na výstavbu silničních, železničních a vodních dopravních komunikací. Např. již zmíněné kaustobiolity neslouží pouze jako pohonné hmoty, nýbrž k výrobě stavebních hmot pro výstavbu např. silnic a dálnic. Příkladem takového kaustobiolitu pro žáky může být ropa, z níž se vyrábí mj. asphalt. Asphalt nachází uplatnění při výrobě obalovaných směsí pro kryt vozovek, ale i jako tradiční vodoizolační stavební hmota při výstavbě dopravních budov atd. Opět je význam asfaltu pro dopravu nesmírně velký a i v tomto případě platí, že si bez kvalitních vozovek a příslušné infrastruktury ze stavebních hmot soudobou dopravu osob a zboží nedovedeme představit a omezenými přírodními zdroji minerálního asfaltu tento umělý ropný derivát pro výrobu obalovaných směsí neumíme nahradit. Pro výstavbu silničních a dálničních těles, jakožto pro výstavbu sypaných a betonových přehradních hrází a lodní plavební kanály, stejně jako pro výstavbu svršků železničních tratí potřebujeme beton z vápencového cementu, šterk, písek, keramické obklady atd. I zde je souvislost geologie a dopravní výchovy zřejmá.

- Výběr místa (dopravní trasy) pro výstavbu dopravních komunikací je nutno posuzovat z hlediska geologického podloží, které je různě vhodné pro výstavbu z hlediska únosnosti, co nejkratší trasy, profilu, úhlu sklonu atd. Je nutno zvlášť inženýrsky posuzovat vhodnost podloží písčitého, jílovitého, bažinatého, skalního aj. podkladu, vedení dopravní trasy tunelem, po viaduktu apod. Při všech těchto stavebně inženýrských pracích je nutno kalkulovat s potřebou příslušných stavebních hmot, energie, lidské práce, konečné ekonomické rentability a národohospodářského významu. Rovněž zde je souvislost dopravy a jejich aspektů s georeliéfem, geologickým podložím, stavebními a pohonnými hmotami atd.

- Kovové nerostné suroviny jako je limonit, hematit, magnetit, siderit aj., z nichž se vyrábí např. železná výrobky, se využívají mj. i v dopravě. Všechny druhy dopravních prostředků jsou z větší či menší míry ze železa, hliníku, resp. železných a hliníkových plechů. Ke konstrukci a provozu dopravních pro-

středků se využívá barevných kovů, např. mědi, cínu, zinku, olova, z nichž jsou vyrobeny např. různé elektrické vodiče, akumulátory, pozinkované plechy karoserií; nepříznivé ekologické dopady mělo používání olova pro výrobu benzínů apod. Z hlediska dopravně-bezpečnostního je významné pro ochranu zdraví posádky, např. automobilu, má-li karoserie dostatečnou konstrukční ochranu karoserie proti deformacím z provozu, při dopravních nehodách. Co je pro řidiče a osádku auta bezpečím, je naopak rizikové pro chodce. Sřet chodce, cyklisty, zvláště dítěte s motorovým vozidlem je vždy životu nebezpečné. Zde je vhodné, aby učitel zdůrazňoval, že život a zdraví člověka je přednější nežli poškozená či zničená karoserie vozidla a že účastníci silničního provozu jsou ze zákona i morálně povinni raněnému přednostně poskytnout předlékařskou první pomoc a teprve potom se starat o to, co se stalo s vozidlem.

3. Výstupy pro Školní vzdělávací program

Z uvedených konkrétních příkladů uplatnění dopravní výchovy ve vzdělávací oblasti ČLOVĚK A PŘÍRODA (Přírodopis 6.–9. roč. ZŠ) v Rámcovém vzdělávacím programu můžeme uvést do Školních vzdělávacích programů tyto základní body:

- V učivu Obecná (buněčná) biologie a Dědičnost a proměnlivost (genetika) mají pro dopravně-výchovné působení na žáky význam geneticko-psychologické aspekty temperamentu, agresivity, tolerance, asertivity účastníků silničního provozu.

- V učivu Viry a bakterie, Houby a lišejníky a Rostliny jsou možnosti dopravně-výchovného působení na žáky omezené např. na zdůraznění významu první pomoci a přednostního transportu raněného při otravách jedovatými houbami. Dále má význam pojednání o léčivých rostlinách sloužících k výrobě léků (po jejichž požití se však může snížit schopnost bezpečného řízení motorového vozidla) a dopravně-bezpečnostní význam nejen pro řidiče (zvl. alergiky), ale i ostatní účastníky silničního provozu mají některé kvetoucí rostliny, resp. specifické místo v dopravě mají alkoholové deriváty některých plodů rostlin.

- V učivu Živočichové najdeme dopravně-bezpečnostní souvislosti u hmyzu (zejména poléťavého, bodavého) a dále u lesní vysoké zvěře, kde hrozí střety zvířete s dopravním prostředkem (ohrožení člověka i zvířete).

- V učivu Člověk a jeho zdraví (biologie člověka) je velmi mnoho dopravně-bezpečnostních souvislostí. Všechny souvisí s problematikou předlékařské první pomoci v nejširším slova smyslu.

- V učivu Neživá příroda jsou největší možnosti dopravně-výchovného působení na žáky v kapitolách aplikované (technické) petrografie, kam patří např. výroba pohonných hmot a mazadel pro všechny druhy motorových vozidel, stavební suroviny na výstavbu silničních, železničních a vodních dopravních komunikací, posouzení vhodnosti geologického prostředí pro výstavbu komunikací a provoz a kovové nerostné suroviny, z nichž výrobky slouží mj. i v dopravě. V učivu Základy ekologie je klíčovým tématem problematika globálního oteplování v souvislosti s produkcí skleníkových plynů. K tomu přispívají i spalovací motory všech druhů současných dopravních prostředků – význam ekologických motorových vozidel (motory hybridní, solární, plynové aj.). Význam snižování imisních hodnot spalovacích motorů pro ozdravení životního prostředí.

Ochrana přírody a životního prostředí – kladný a záporný vliv člověka, význam dopravy v této souvislosti.

– V učivu Postupné poznávání přírody a života člověkem – významní vědci a jejich objevy. Význam objevu spalovacího motoru pro dopravní využití, růst intenzity dopravního provozu, jeho vliv na životní prostředí. Odpovědnost světových automobilek, výrobců letadel a kosmických raket za stav životního prostředí na světě. Význam dopravy pro mezilidskou komunikaci, pro poznávání přírody a života lidí (individuální a hromadná doprava rekreační a turistická, do školy, do zaměstnání, obchodní, apod., doprava vnitrostátní, mezinárodní, perspektivy kosmické dopravy. Význam dopravy pro vzájemné poznávání lidí.

5.4 ZEMĚPIS (GEOGRAFIE)

GEOGRAFICKÉ INFORMACE, ZDROJE DAT, KARTOGRAFIE A TOPOGRAFIE

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných kartografických produktů a elaborátů, z grafů, diagramů, statistických a dalších informačních zdrojů,
- používá s porozuměním základní geografickou, topografickou a kartografickou terminologii
- přiměřeně hodnotí geografické objekty, jevy a procesy v krajinné sféře, jejich určité pravidelnosti, zákonitosti a odlišnosti, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost,
- rozeznává hranice (bariéry) mezi podstatnými prostorovými složkami v krajině,
- vytváří a využívá osobní myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v konkrétních regionech, pro prostorové vnímání a hodnocení míst, objektů, jevů a procesů v nich, pro vytváření postojů k okolnímu světu.

Učivo:

Komunikační geografický a kartografický jazyk – vybrané obecně používané geografické, topografické a kartografické pojmy; základní topografické útvary: důležité body, výrazné liniové (čárové) útvary, plošné útvary a jejich kombinace: sítě, povrchy, ohniska – uzly; hlavní kartografické produkty: plán, mapa; jazyk mapy: symboly, smluvené značky, vysvětlivky; statistická data a jejich grafické vyjádření, tabulky; základní informační geografická média a zdroje dat;

geografická kartografie a topografie – glóbus, měřítko glóbusu, zeměpisná síť, poledníky a rovnoběžky, zeměpisné souřadnice, určování zeměpisné polohy v zeměpisné síti; měřítko a obsah plánů a map, orientace plánů a map vzhledem ke světovým stranám; praktická cvičení a aplikace s dostupnými kartografickými produkty v tištěné i elektronické podobě.

PŘÍRODNÍ OBRAZ ZEMĚ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- zhodnotí postavení Země ve vesmíru a srovnává podstatné vlastnosti Země s ostatními tělesy sluneční soustavy,
- prokáže na konkrétních příkladech tvar planety Země, zhodnotí důsledky pohybů Země na život lidí a organismů,
- rozlišuje a porovnává složky a prvky přírodní sféry, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost, rozeznává, pojmenuje a klasifikuje tvary zemského povrchu,
- porovná působení vnitřních a vnějších procesů v přírodní sféře a jejich vliv na přírodu a na lidskou společnost.

Učivo:

Země jako vesmírné těleso – tvar, velikost a pohyby Země, střídání dne a noci, střídání ročních období, světový čas, časová pásma, pásmový čas, datová hranice, smluvený čas;

krajinná sféra – přírodní sféra, společenská a hospodářská sféra, složky a prvky přírodní sféry;

systém přírodní sféry na planetární úrovni – geografické pásy, geografická (šířková) pásma, výškové stupně;

systém přírodní sféry na regionální úrovni – přírodní oblasti.

REGIONY SVĚTA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- rozlišuje zásadní přírodní a společenské atributy jako kritéria pro vymezení, ohraničení a lokalizaci regionů světa,
- lokalizuje na mapách světadíly, oceány a makroregiony světa podle zvolených kritérií, srovnává jejich postavení, rozvojová jádra a periferní zóny,
- porovnává a přiměřeně hodnotí polohu, rozlohu, přírodní, kulturní, společenské, politické a hospodářské poměry, zvláštnosti a podobnosti, potenciál a bariéry jednotlivých světadílů, oceánů, vybraných makroregionů světa a vybraných (modelových) států,
- zvažuje, jaké změny ve vybraných regionech světa nastaly, nastávají, mohou nastat a co je příčinou zásadních změn v nich.

Učivo:

Světadíly, oceány, makroregiony světa – určující a porovnávací kritéria; jejich přiměřená charakteristika z hlediska přírodních a socioekonomických poměrů s důrazem na vazby a souvislosti (přírodní oblasti, podnebné oblasti, sídelní oblasti, jazykové oblasti, náboženské oblasti, kulturní oblasti);

modelové regiony světa – vybrané modelové přírodní, společenské, politické, hospodářské a environmentální problémy, možnosti jejich řešení.

SPOLEČENSKÉ A HOSPODÁŘSKÉ PROSTŘEDÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- posoudí na přiměřené úrovni prostorovou organizaci světové populace, její rozložení, strukturu, růst, pohyby a dynamiku růstu a pohybů, zhodnotí na vybraných příkladech mozaiku multikulturního světa;
- posoudí, jak přírodní podmínky souvisí s funkcí lidského sídla, pojmenuje obecné základní geografické znaky sídel;

- zhodnotí přiměřeně strukturu, složky a funkce světového hospodářství, lokalizuje na mapách hlavní světové surovinové a energetické zdroje;
- porovnává předpoklady a hlavní faktory pro územní rozmístění hospodářských aktivit;
- porovnává státy světa a zájmové integrace států světa na základě podobných a odlišných znaků;
- lokalizuje na mapách jednotlivých světadílů hlavní aktuální geopolitické změny a politické problémy v konkrétních světových regionech.

Učivo:

Obyvatelstvo světa – základní kvantitativní a kvalitativní geografické, demografické hospodářské a kulturní charakteristiky;

globalizační společenské, politické a hospodářské procesy – aktuální společenské, sídelní, politické a hospodářské poměry současného světa, sídelní systémy, urbanizace, suburbanizace;

světové hospodářství – sektorová a odvětvová struktura, územní dělba práce, ukazatelé hospodářského rozvoje a životní úrovně;

regionální společenské, politické a hospodářské útvary – porovnávací kritéria: národní a mnohonárodnostní státy, části států, správní oblasti, kraje, města, aglomerace; hlavní a periferní hospodářské oblasti světa; politická, bezpečnostní a hospodářská seskupení (integrace) států; geopolitické procesy, hlavní světová konfliktní ohniska.

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- porovnává různé krajiny jako součást pevninské části krajinové sféry, rozlišuje na konkrétních příkladech specifické znaky a funkce krajin,
- uvádí konkrétní příklady přírodních a kulturních krajinových složek a prvků, prostorové rozmístění hlavních ekosystémů (biomů),
- uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí.

Učivo:

Krajina – přírodní a společenské prostředí, typy krajin;

vztah příroda a společnost – trvale udržitelný život a rozvoj, principy a zásady ochrany přírody a životního prostředí, chráněná území přírody, globální ekologické a environmentální problémy lidstva.

ČESKÁ REPUBLIKA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- vymezí a lokalizuje místní oblast (region) podle bydliště nebo školy,

- hodnotí na přiměřené úrovni přírodní, hospodářské a kulturní poměry místního regionu, možnosti dalšího rozvoje, přiměřeně analyzuje vazby místního regionu k vyšším územním celkům,
- hodnotí a porovnává na přiměřené úrovni polohu, přírodní poměry, přírodní zdroje, lidský a hospodářský potenciál České republiky v evropském a světovém kontextu,
- lokalizuje na mapách jednotlivé kraje České republiky a hlavní jádrové a periferní oblasti z hlediska osídlení a hospodářských aktivit,
- uvádí příklady účasti a působnosti České republiky ve světových mezinárodních a nadnárodních institucích, organizacích a integracích států.

Učivo:

Místní region – zeměpisná poloha, kritéria pro vymezení místního regionu, vztahy k okolním regionům, základní přírodní a socioekonomické charakteristiky s důrazem na specifika regionu důležitá pro jeho další rozvoj (potenciál x bariéry);

Česká republika – zeměpisná poloha, rozloha, členitost, přírodní poměry a zdroje; obyvatelstvo: základní geografické, demografické a hospodářské charakteristiky, sídelní poměry; rozmístění hospodářských aktivit, sektorová a odvětvová struktura hospodářství; transformační společenské, politické a hospodářské procesy a jejich územní projevy a dopady; hospodářské a politické postavení České republiky v Evropě a ve světě, zapojení do mezinárodní dělby práce a obchodu;

regiony České republiky – územní jednotky státní správy a samosprávy, krajské členění, kraj místního regionu, přeshraniční spolupráce se sousedními státy v euroregionech.

TERÉNNÍ GEOGRAFICKÁ VÝUKA, PRAXE A APLIKACE

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu,
- aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny,
- uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu ve volné přírodě.

Učivo:

Cvičení a pozorování v terénu místní krajiny, geografické exkurze – orientační body, jevy, pomůcky a přístroje; stanoviště, určování hlavních a vedlejších světových stran, pohyb podle mapy a azimutu, odhad vzdáleností a výšek objektů v terénu; jednoduché panoramatické náčrtky krajiny, situační plány, schematické náčrtky pochodové osy, hodnocení přírodních jevů a ukazatelů;

ochrana člověka při ohrožení zdraví a života – živelní pohromy; opatření, chování a jednání při nebezpečí živelních pohrom v modelových situacích.

Dopravní výchova v zeměpise

1. Vymezení zeměpisného učiva ve vzdělávací oblasti RVP Člověk a příroda

Zeměpis svým činnostním a badatelským charakterem výuky umožňuje žákům hlouběji porozumět zákonitostem přírodních procesů a tím si uvědomovat i užitečnost přírodovědných poznatků a jejich aplikaci v dopravní výchově.

Žáci se tak učí zkoumat příčiny přírodních procesů, souvislosti či vztahy mezi nimi, klást si otázky (Jak? Proč? Co se stane, jestliže?) a hledat na ně odpovědi, vysvětlovat pozorované jevy, hledat a řešit poznávací nebo praktické problémy, využívat poznání zákonitostí procesů pro jejich předvídání či ovlivňování

Ve vzdělávací oblasti Zeměpis dostávají žáci příležitost poznávat přírodu jako systém, jehož současnosti jsou vzájemně propojeny, působí na sebe a ovlivňují se. Vzdělávací oblast tak významně podporuje vytváření otevřeného myšlení (přístupného alternativním názorům), kritického myšlení a logického uvažování, což je jedním ze základních předpokladů orientace v problematice dopravní výchovy.

Ze stanovených cílů této vzdělávací oblasti je ve vztahu k dopravní výchově potřebné zvážit alespoň níže uvedené:

- zapojování do aktivit směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům, k vlastnímu zdraví i zdraví ostatních lidí
- porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí
- utváření dovedností vhodně se chovat při kontaktu s objekty či situacemi potenciálně či aktuálně ohrožujícími životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí lidí

2. Okruhy učiva RVP ze zeměpisu, které mají vztah k DV

GEOGRAFICKÉ INFORMACE, ZDROJE DAT, KARTOGRAFIE a TOPOGRAFIE:

Hodnocení geografických objektů, jevů a procesů v krajinné sféře, jejich určité pravidelnosti, zákonitosti a odlišnosti, jejich vzájemné souvislosti a podmíněnosti

PŘÍRODNÍ OBRAZ ZEMĚ

Rozlišení a porovnání složek a prvků přírodní sféry, jejich vzájemné souvislosti a podmíněnost
Působení procesů v přírodní sféře a jejich vliv na přírodu a na lidskou společnost

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů

TERÉNNÍ GEOGRAFICKÁ VÝUKA, PRAXE A APLIKACE

Praktické postupy při pozorování a hodnocení krajiny

3. Očekávané výstupy ŠVP ze zeměpisu, které mají vztah k DV

Problematika dopravní výchovy by se měla promítnout do očekávaných výstupů vzdělávacího oboru zeměpis na druhém stupni v následujících bodech:

- organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných kartografických produktů a elaborátů, z grafů, diagramů, statistických a dalších informačních zdrojů
- přiměřeně hodnotí geografické objekty, jevy a procesy v krajině sféře, jejich určité pravidelnosti, zákonitosti a odlišnosti, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost
- vytváří a využívá osobní myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v konkrétních regionech, pro prostorové vnímání a hodnocení míst, objektů, jevů a procesů v nich
- rozlišuje a porovnává složky a prvky přírodní sféry, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost

4. Učivo zeměpisu v dopravní výchově

Problematika dopravní výchovy se nejtěsněji dotýká počasí a jeho změn, které ji přímo ovlivňují. Okamžitý stav atmosféry – na počasí, je předmětem zkoumání přírodovědných oborů, zejména geografie. Na základní škole se učivo o počasí objevuje v podrobném a konkrétním vyjádření na 2. stupni. Zejména na počátku vyučování zeměpisu je obvykle řazena již v šesté třídě problematika fyzickogeografické sféry a s ní i učivo o atmosféře a jejím aktuálním stavu. Spojitost problematiky dopravní výchovy je zde velmi výhodné zejména pro praktické využití a funkční propojení dílčích přírodních geosfér.

Jednou z oblastí mající bezprostřední a trvalý vliv na život člověka je závislost na aktuálním stavu atmosféry – počasí. Jeho studium je proto neodmyslitelnou součástí terénních měření a pozorování. Jak ale zajistit, aby charakteristika počasí nebyla pojímána obecně a nekončila lapidárním konstatováním – bude hezké (chladné ...) počasí, ale exaktním a strukturovaným způsobem je specifikovala. Druhým, obecnějším smyslem těchto činností je přimět žáky a studenty k systematickému pozorování svého okolí, ať už se nacházejí kdekoliv. Níže uváděné návrhy si kladou za cíl tyto požadavky naplnit.

Jedním z prostředků názorného a výchovného vyučování je průběžné sledování stavu a vývoje počasí v rámci vyučování přírodního obrazu Země. K tomuto je níže uveden způsob konkrétní realizace, který v samotné výuce nemusí obsahovat všechny popsané součásti. Závěrem je uvedena přehledná týdenní tabulka, která názorně podává přehled o vykonávaných činnostech a jejich výsledcích.

Co by mělo být vztahu k dopravní výchově sledováno a měřeno

Základem a nezbytným předpokladem správného hodnocení a přípravy pro bezpečný pohyb v dopravě je správné vyhodnocení očekávaného počasí. Proto je jako první krok nezbytný rozbor povětrnostní situace, který navíc představuje seznámení žáků se strukturou sledovaných charakteristik počasí.

Nejsledovanější z nich je teplota vzduchu. Následuje údaj o vlhkosti vzduchu, který má většinou opačný chod jako teplota. Další měřenou charakteristikou je údaj o směru a rychlosti větru. S využitím mapy bude z místa pozorování určována dohlednost. Pro celkovou charakteristiku počasí je podstatné určování druhu a množství oblačnosti a druhu a intenzity srážek. Zvlášť se zaznamenávají neobvyklé povětrnostní jevy. Závěrem se provádí konečné vyhodnocení měření a pozorování.

Pokud bude dalším cílem získat přesné částečně standardizované výsledky, je při realizaci měření a pozorování nutné dodržovat obecné zásady. Pokud budou měření či pozorování uskutečňována pouze vzhledem k úzce vytyčenému cíli, je samozřejmé, že dodržování většiny uvedených „meteorologických“ zásad je zbytečné.

■ měření a pozorování jsou **prováděna ve třech termínech – 7, 14 a 21 hodin**, případně po dobu platnosti letního času v **8, 15 a 22** hodin středoevropského času, pouze neobvyklé jevy jsou zaznačeny v době jejich výskytu

- měření jsou prováděna souběžně na přístrojích
- naměřené hodnoty a pozorování se zapisují do zápisníku

POVĚTRNOSTNÍ SITUACE

Podle televizní předpovědi počasí sledované přímo nebo ze záznamu (nejlépe předpovědi na ČT 1 v 17.45) stanovený žák stručně charakterizuje počasí na následující den. Ostatní žáci ho sledují, případně ho na závěr mohou doplnit. Velmi důležitou součástí takto pojaté části vyučování je upozornění na to, jak mohou jednotlivé meteorologické prvky negativně ovlivnit bezpečnost dopravy. Například nízké teploty přinášejí možnost námrazy, sněžení zvyšuje kluzkost vozovky, výskyt mlhy nebo nízké oblačnosti snižuje dohlednost a mnoho dalších. **Je až překvapivé, jak málo pozornosti se zatím tomuto tématu ve škole věnuje.** Přitom se jedná o skutečně aktuální a nanejvýš potřebné znalosti vedoucí k bezpečnému pohybu ve stále komplikovanější a intenzivnější dopravě.

Obsah předpovědi:

- Podle množství oblačnosti a srážek:
Zítřejší bude zataženo (oblačno, polojasno, jasno) s trvalými srážkami (s dešťovými, sněhovými přeháňkami, beze srážek)
- V případě přechodu frontálního rozhraní:
Očekáváme přechod studené (teplé, okluzní) fronty přes naše území od severozápadu
- Důležité je upozornění na nebezpečné povětrnostní jevy:
Očekávají se vydatné srážky (bouřky, silný nárazový vítr, intenzivní sluneční svit, oslabená ozónová vrstva, extrémní teploty)
- Stanovení očekávaných teplot:
Ranní teploty 6 až 2 °C, nejvyšší odpolední 12 až 16 °C
- Charakteristika větru:
Bude vítr slabý (mírný, silný) vítr od severovýchodu (severu)
Rozbor počasí musí být součástí plánování činností na příští den
Zitřejší počasí neovlivní plánované činnosti (vzhledem k silnému dešti nebude možné uskutečnit terénní šetření, apod.), nezapomeňte si vzít pláštěnky ...

TEPLOTA VZDUCHU

Teplota je základní a nejfrekvencovanější charakteristikou ovzduší. Jak příliš vysoké, tak i nízké hodnoty představují riziko vzniku nebezpečných situací. Za vysokých teplot je to především zvýšená únava, možnost výskytu technických závad (přehřátí brzd) apod. Nízké teploty jsou spojeny s výskytem ledo-

vých jevů na chodnicích a vozovkách, námrazou, mlhami aj.

Při měření teploty vzduchu je nutné dodržovat následující postupy:

- Teplota se měří na meteorologickém teploměru okamžitě po otevření dvířek meteorologické budky, aby nedošlo k ovlivnění teploty dechem. Pohled směřuje kolmo ke sloupci rtuti ve výši jeho horního konce. Přesnost měření je na 1 desetinu stupně celsia – liché desetiny se určují v poloze horního sloupce rtuti mezi ryskami, které jsou vyneseny v intervalu dvou desetín, např. 24,0 – 24,2 – 24,4 – 24,6 – 24,8 – 25,0
- Ve večerním termínu měření se provádí čtení maximálních a minimálních teplot. Při čtení se drží teploměry v horizontální poloze, přesnost čtení je stejná jako v předchozím případě. Minimální teplota se čte na konci tyčinky v kapiláře vzdálenější od baňky s kapalinou. Po čtení se teploměry nastaví a uloží zpět do držáků
- Nastavení teploměru pro maximální teploty se provádí máváním teploměru uchopeného za jeho horní část v natažené ruce tak, aby odstředivá síla stlačila sloupec na aktuální teplotu
- Nastavení teploměru pro minimální teploty se provede nakloněním teploměru baňkou výše, až se tyčinka zastaví o konec kapalinového sloupce
- Vypočítá se průměrná denní teplota vzduchu: $(t_7 + t_{14} + 2t_{21}) / 4$

VLHKOST VZDUCHU

Zvýšená vlhkost vzduchu je spojena s možností atmosférických srážek, výskytem mlh či nízké oblačnosti. Navíc za teplot kolem bodu mrazu hrozí akutní nebezpečí náledí na podchlazených povrchích, zejména mostech nebo v terénních sníženinách.

Měření vlhkosti vzduchu je omezeno na čtení hodnoty relativní vlhkosti vzduchu na vlasovém vlhkoměru.

- Vlhkost se měří na vlasovém vlhkoměru v meteorologické budce po čtení teploty. Stanoví se s přesností na 1 procento

SMĚR A RYCHLOSTI VĚTRU

Silný vítr je rovněž velkým nebezpečím pro dopravu. Sledování jeho aktuálního stavu je proto velmi důležité. Vítr je schopen strhávat střechy domů nebo větve stromů na projíždějící vozidla, dokáže vyčhlít z přímého směru jedoucí vozidla (zvláště citlivá jsou jízdní kola a motorky). Je také limitujícím faktorem v letecké dopravě.

- Směr větru se určí podle polohy větrné směrovky podle 8 základních směrů s příslušnými azimuty ve stupních – S (0), SV (45), V (90), JV (135), J (180), JZ (225), Z (270), SZ (315).
- Rychlost větru se změří ručním anemometrem v metrech za sekundu. Pro lepší představu o rychlosti je možný přepočítání na kilometry za hodinu.

5. Určování dohlednosti

Dohlednost má limitující účinek na rychlost dopravy a její bezpečnost. Zvláště za silné mlhy klesá dohlednost jen na několik desítek metrů. Pak je obtížné bezpečně přejít přes vozovku a je nezbytné počítat s nenadálým objevením jedoucího vozidla. Nebezpečí přináší i ostrý přechod do prostředí se s ní-

ženou viditelností.

- Dohlednost zjistíme podle bodů s určenou vzdáleností v km, které lze spatřit (kostelní věž, vrch...). K tomu je vhodné ve třídě k oknu pověsit mapu nebo plán území, které je v dohledu, se stanovenými vzdálenostmi.

6. Druh a množství oblačnosti

Oblačnost je velmi významným indikátorem vývoje počasí i nebezpečných povětrnostních jevů. Zvláště nebezpečnou situaci vytváří přítomnost bouřkového mraku – elektrické výboje, silný nárazový vítr, přívalové srážky. Sledování vyžaduje ovšem jistou zkušenost s určováním oblačnosti, a je proto velmi závislá na vyučujícím.

- Rozlišuje se podle druhu oblačnosti – slohovitá (stratus-st), kupovitá (cumulus-cu) a bouřková (-cb) a podle výšky – nízká, střední a vysoká
- Množství se stanovuje podle osmin pokrytí oblohy: 0 – jasno, 1–3 skoro jasno, 4 polojasno, 5–7 oblačno, 8 zataženo

7. Druh a intenzita srážek

Pozorování se zaznamenává pouze v případě výskytu srážek. Zjištění, zda se jedná o kapalnou či pevnou srážku, je jednoduché. Významné je ale sledování intenzity srážek a doby jejich výskytu. Vydávané srážky jsou totiž příčinou povodní, v naší republice nejčastěji se vyskytující přírodní katastrofy.

- Většinou jsou dešťové; podle intenzity určíme: mrholení – drobkové početné kapky, déšť, liják
- Dále určujeme sněhové srážky, případně zjistíme pravítkem výšku sněhové pokrývky v centimetrech
- Vyskytnout se v bouřkách mohou ledové srážky – kroupy

8. Zaznamenávání neobvyklých povětrnostních jevů

Tyto jevy jsou velmi důležité a je nezbytné je sledovat v předpovědích a v případě jejich výskytu na ně upozornit a zaznamenat je. Dále je uveden přehled nejčastěji se vyskytujícími jevy.

- Mlha – nejčastěji se vyskytující jev v přechodných obdobích roku. Dohlednost je snížena vlivem vzdušné vlhkosti pod 1 kilometr, v silné mlze pod 200 metrů
- Bouřka – nejčastěji se objevuje v letním období. Můžeme zaznamenat počet blesků, vzdálenost a doprovodné jevy – poryvy větru, kroupy či případné škody
- Vichřice může doprovázet přechod výrazného frontálního rozhraní a bouřky
- Lijáky – srážková voda odtéká plošně po povrchu, stoupá hladina vodních toků
- Blyskavice – elektrické atmosférické výboje bez hromů

9. Vyhodnocení měření a pozorování

Tato část je nejvýznamnější pro správné chápání vztahu určitého stavu počasí a výskytu jevů omezující nebo ohrožující dopravu. Často bývá za bezoblačného teplého počasí podceňována nízká ranní teplota, formuje se vědomí, jaké teploty přísluší různým částem roku, či při jaké vlhkosti se objeví mlha atd.

- Porovná se skutečný průběh počasí s předpovědí z předchozího dne – teploty, oblačnost, srážky, přechod fronty atd.
- Záznamy se vyznačí do grafů a porovná se aktuální stav s předchozími dny
- Vývoj (od začátku týdne se ochlazuje a ubývá oblačnosti, vítr naopak zesiluje a stáčí k východu ...) žáci v podobě písemné zprávy zhodnotí a předloží společně se záznamy, vypočítanými průměry a grafy jako podklad k celkovému hodnocení

Závěr

Záměrem předloženého návrhu je přimět žáky a studenty ke strukturovanému komplexnímu vnímání a chápání aktuálního stavu atmosféry – počasí a jejich projevů a dopadů v dopravě. Jedná se o první stupeň na cestě k porozumění kauzality změn počasí vzhledem k bezpečnému pohybu ve vnějším prostředí. Přestože je tato problematika součástí výuky zeměpisu na základních a středních školách, bez náhorného a soustavného přibližování nemůže dosáhnout požadovaného efektu.

Záznam meteorologických měření a pozorování

	PONDĚLÍ			ÚTERÝ			STŘEDA			ČTVRTEK		
	07	14	21	07	14	21	07	14	21	07	14	21
teplota [°C]												
maximální teplota [°C]												
minimální teplota [°C]												
vlhkost vzduchu [%]												
dohlednost [km]												
směr větru [°]												
rychlost větru [m/s]												
druh oblačnosti												
výška oblačnosti												
druh srážek												
neobvyklé jevy												

6. Vzdělávací oblast: Umění a kultura

6.1 HUDEBNÍ VÝCHOVA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- využívá své individuální hudební schopnosti a dovednosti při hudebních aktivitách,
- uplatňuje získané pěvecké dovednosti a návyky při zpěvu i při mluvním projevu v běžném životě; zpívá dle svých dispozic intonačně čistě a rytmicky přesně v jednohlase i vícehlase,
- dokáže ocenit kvalitní vokální projev druhého,
- reprodukuje na základě svých individuálních hudebních schopností a dovedností různé motivy, témata i části skladeb, vytváří a volí jednoduché doprovody, provádí jednoduché hudební improvizace,
- realizuje podle svých individuálních schopností a dovedností písně a skladby různých stylů a žánrů,
- rozpozná některé z tanců různých stylových období, zvolí vhodný typ hudebně pohybových prvků k poslouchané hudbě a na základě individuálních hudebních schopností a pohybové vyspělosti předvede jednoduchou pohybovou vazbu,
- orientuje se v proudu znějící hudby, vnímá užité hudebně výrazové prostředky a charakteristické sémantické prvky, chápe jejich význam v hudbě a na základě toho přistupuje k hudebnímu dílu jako k logicky utvářenému celku,
- zařadí na základě individuálních schopností a získaných vědomostí slyšenou hudbu do stylového období a porovnává ji z hlediska její slohové a stylové příslušnosti s dalšími skladbami.
- vyhledává souvislosti mezi hudbou a jinými druhy umění.

Učivo

VOKÁLNÍ ČINNOSTI

Pěvecký a mluvní projev – rozšiřování hlasového rozsahu, hlasová hygiena, hlasová nedostatečnost a některé způsoby její nápravy, mutace, vícehlasy a jednohlasy zpěv, deklamace, techniky vokálního projevu (scat, falzet apod.), jejich individuální využití při zpěvu i při společných vokálně instrumentálních aktivitách;

intonace a vokální improvizace – diatonické postupy v durových a mollových tóninách, improvizace jednoduchých hudebních forem;

hudební rytmus – odhalování vzájemných souvislostí rytmu řeči a hudby, využívání rytmických zákonitostí při vokálním projevu;

orientace v notovém záznamu vokální skladby – notový zápis jako opora při realizaci písně či složitější vokální nebo vokálně instrumentální skladby;

rozvoj hudebního sluchu a hudební představitosti – reprodukce tónů, převádění melodií z nezpěvné do zpěvné polohy, zachycování rytmu popřípadě i melodie zpívané (hrané) písně pomocí grafického (notového) záznamu;

reflexe vokálního projevu – vlastní vokální projev a vokální projev ostatních, hledání možností nápravy hlasové nedostatečnosti (transpozice melodie, využití jiné hudební činnosti).

INSTRUMENTÁLNÍ ČINNOSTI

hra na hudební nástroje – nástrojová reprodukce melodií (motivků, témat, písní, jednoduchých skladeb), hra a tvorba doprovodů s využitím nástrojů Orffova instrumentáře, keyboardů a počítače, nástrojová improvizace (jednoduché hudební formy);

záznam hudby – noty, notační programy (např. Capella, Finale, Sibelius) a další způsoby záznamu hudby;

vyjadřování hudebních i nehudebních představ a myšlenek pomocí hudebního nástroje – představy rytmické, melodické, tempové, dynamické, formální;

tvorba doprovodů pro hudebně dramatické projevy.

HUDEBNĚ POHYBOVÉ ČINNOSTI

Pohybový doprovod znějící hudby – taktování, taneční kroky, vlastní pohybové ztvárnění **pohybové vyjádření hudby v návaznosti na sémantiku hudebního díla** – pantomima, improvizace;

pohybové reakce na změny v proudu znějící hudby – tempové, dynamické, rytmickometrické, harmonické;

orientace v prostoru – rozvoj pohybové paměti, reprodukce pohybů prováděných při tanci či pohybových hrách.

POSLECHOVÉ ČINNOSTI

Orientace v hudebním prostoru a analýza hudební skladby – postihování hudebně výrazových prostředků, významné sémantické prvky užití ve skladbě (zvukomalba, dušmalba, pohyb melodie, pravidelnost a nepravidelnost hudební formy) a jejich význam pro pochopení hudebního díla;

hudební dílo a její autor – hudební skladba v kontextu s jinými hudebními i nehudebními díly, dobou vzniku, životem autora, vlastními zkušenostmi (inspirace, epigonství, kýč, módnost a modernost, stylová provázanost);

hudební styly a žánry – chápání jejich funkcí vzhledem k životu jedince i společnosti, kulturním tradicím a zvykům;

interpretace znějící hudby – slovní charakterizování hudebního díla (slohové a stylové zařazení apod.), vytváření vlastní soudů a preferencí.

Dopravní výchova v hudební výchově

Vzdělávací oblast umožňuje jiné než pouze racionální poznávání světa a odráží nezastupitelnou součást lidské existence – umění a kulturu. Kulturu jako procesy a výsledky duchovní činnosti umožňující chápat kontinuitu proměn historické zkušenosti, v níž dochází k socializaci jedince a jeho projekci do společenské existence, jako neoddělitelnou součást každodenního života (kultura chování, oblékání, cestování, práce). Umění jako proces specifického poznání a dorozumívání, v němž vznikají informace o vnějším i vnitřním světě a jeho vzájemné provázanosti, které nelze formulovat a sdělovat jinými než uměleckými prostředky.

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstupy RVP: žák

- konfrontuje znějící skladbu s dalšími skladbami z hlediska jejich funkce, stylu a žánru
- tvoří na základě svých hudebních schopností jednoduchá aranžmá, elementární kompozice a improvizace
- vyhledává a všímá si souvislostí mezi hudbou a jinými druhy umění a rozpoznává vliv kontextu na způsoby jejího utváření

Školní výstupy: žák

- Aktivně se zapojuje do hudebních aktivit.
- Tvoří na základě svých hudebních schopností a dovedností jednoduchá aranžmá.
- Podle barvy a výšky tónu dovede sluchově rozlišit různé hudební i mimohudební útvary.
- Rytmus řeči a hudební rytmus využívá pro improvizaci – prací s textem, hru na elementární nástroje.
- Při pohybovém projevu získává orientaci v prostoru, dochází ke koordinaci s hudbou.
- Přijímá a interpretuje hudbu podle individuálního zájmu a zaměření.
- Při elementárním komponování porovnává a ověřuje si „relativně nové“ s realitou.

Učivo:

Vzdělávací oblast obsahuje mnoho položek. Pro dané téma jsou vybrány pouze náměty, které lze funkčně propojit s implementací dopravní výchovy do RVP

Vyjádřování hudebních i nehudebních představ a myšlenek pomocí hudebního nástroje (hluk, souzvuk, harmonie, dynamika, tempo, agogika – společnost, způsob života, doprava ...)

Pohybové reakce na změny v proudě znějící hudby (orientace v prostoru, osvojování si pohybových schémat, respektování se navzájem, reakce v souladu se znějící hudbou, dodržování pravidel – paralela s jízdou vpravo, chůzí vlevo ...)

Orientace v prostoru – pamětné uchování a reprodukce pohybů prováděných při tanci či pohybových hrách (pohybové hry zaměřené na rozvoj rytmických dovedností v souvislosti s tempem a dynamikou)

Postihování hudebně výrazových prostředků a struktury hudebního díla (práce s motivem, hudební věta, hlavní a vedlejší téma – jejich vztah a podřízenost, grafický zápis skladby, např. rondo)

Sémantické prvky – zvukomalba... (např. zvukomalebné vyjádření jízdy vlakem v díle A. Dvořáka: Humoreska)

Hudební skladba v kontextu s jinými hudebními i nehudebními prvky (záměr autora, vyjádření mimohudební reality)

Chápání funkce hudby ve vztahu k životu jedince i společnosti (sdělení osobního prožitku, vyjádření mimohudební reality – např. práce se skladbou A. Honeggera: Pacifik 231 vyjadřující obdiv nad lokomotivou, zázrakem techniky)

Metodický průvodce k hodině hudební výchovy - R O N D O

Cílem je seznámení s hudební formou *rondo*. Hudební forma je založená na návratu hlavní hudební myšlenky, která se střídá s odlišnými hudebními myšlenkami.

Dětem lze hudební formu přiblížit v propojení s písní Pějme píseň dokola, která představuje hlavní téma. Písníčky, kterými vstupujeme do kruhu, znamenají vedlejší (odlišné) myšlenky.

Tuto hudební formu lze také vysvětlit na principu kruhového objezdu:

Kruhový objezd – představuje hlavní téma – A, vedlejší myšlenky (mezivěty) B, C, D jsou silnice ústící do kruhového objezdu.

Na tomto příkladu lze ukázat, že stejně tak jako hudba má svá pravidla, která v daném slohovém období hudební skladatelé dodržovali, tak i člověk ve společnosti musí respektovat pravidla daná zákony.

Koncert C dur pro klavír a orchestr

Ludwig van Beethoven navštívil několikrát i Prahu. Bydlel na Malé Straně. Zde se v roce 1798 představil i jako klavírní virtuóz při provedení svého klavírního koncertu. Třetí věta koncertu je psána rondovou formou.

Hlavní rondové téma zazní nejprve v sólovém klavíru, potom je přebírá celý orchestr.

Vedlejší myšlenky mají odlišný charakter (B – je melodičtější, C – je uvedena v mollové tónině). Před posledním návratem hlavní myšlenky zazní kadence.

Kadence – část skladby, kdy sólista pokračuje sám. Tato část je velmi technicky náročná, obsahuje obtížné pasáže, při nichž sólista předvede svoji virtuozitu.

R O N D O



Ludwig van Beethoven



Rodný dům v Bonnu

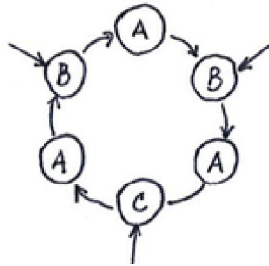


Pamětní deska v Praze

Ludwig van Beethoven

1770–1827

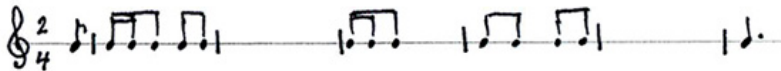
Koncert C dur pro klavír a orchestr – 3. věta Rondo



A - hlavní téma (myšlenka)



Rytmický zápis – doplň, vytleskej:



B – vedlejší myšlenka (mezivěta, epizoda)



Rondo – hudební forma založená na opakovaném návratu hlavní myšlenky, která se střídá s jinými (odlišnými) hudebními myšlenkami (mezivětami). Základní schéma je A-B-A-C-A.

6.2 VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- vybírá, vytváří a pojmenovává co nejširší škálu prvků vizuálně obrazných vyjádření a jejich vztahů; uplatňuje je pro vyjádření vlastních zkušeností, vjemů, představ a poznatků; variuje různé vlastnosti prvků a jejich vztahů pro získání osobitých výsledků;
- užívá vizuálně obrazná vyjádření k zaznamenání vizuálních zkušeností, zkušeností získaných ostatními smysly a k zaznamenání podnětů z představ a fantazie;
- užívá prostředky pro zachycení jevů a procesů v proměnách a vztazích; k tvorbě užívá některé metody uplatňované v současném výtvarném umění a digitálních médiích – počítačová grafika, fotografie, video, animace;
- vybírá, kombinuje a vytváří prostředky pro vlastní osobité vyjádření; porovnává a hodnotí jeho účinky s účinky již existujících i běžně užívaných vizuálně obrazných vyjádření;
- rozliší působení vizuálně obrazného vyjádření v rovině smyslového účinku, v rovině subjektivního účinku a v rovině sociálně utvářeného i symbolického obsahu;
- interpretuje umělecká vizuálně obrazná vyjádření současnosti i minulosti; vychází při tom ze svých znalostí historických souvislostí i z osobních zkušeností a prožitků;
- porovnává na konkrétních příkladech různé interpretace vizuálně obrazného vyjádření; vysvětluje své postoje k nim s vědomím osobní, společenské a kulturní podmíněnosti svých hodnotových soudů;
- ověřuje komunikační účinky vybraných, upravených či samostatně vytvořených vizuálně obrazných vyjádření v sociálních vztazích; nalézá vhodnou formu pro jejich prezentaci.

Učivo:

ROZVÍJENÍ SMYSLOVÉ CITLIVOSTI

Prvky vizuálně obrazného vyjádření – linie, tvary, objemy, světlostní a barevné kvality, textury; vztahy a uspořádání prvků v ploše, objemu, prostoru a v časovém průběhu (podobnost, kontrast, rytmus, dynamické proměny, struktura), ve statickém i dynamickém vizuálně obrazném vyjádření

uspořádání objektů do celků v ploše, objemu, prostoru a časovém průběhu – vyjádření vztahů, pohybu a proměn uvnitř a mezi objekty (lineární, světlostní, barevné, plastické a prostorové prostředky a prostředky vyjadřující časový průběh) ve statickém i dynamickém vyjádření;

reflexe a vztahy zrakového vnímání k vnímání ostatními smysly – vědomé vnímání a uplatnění mimovizuálních podnětů při vlastní tvorbě; reflexe ostatních uměleckých druhů (hudebních, dramatických);

smyslové účinky vizuálně obrazných vyjádření – umělecká výtvarná tvorba, fotografie, film, tiskovina, televize, elektronická média, reklama; výběr, kombinace a variace ve vlastní tvorbě.

UPLATŇOVÁNÍ SUBJEKTIVITY

Prostředky pro vyjádření emocí, pocitů, nálad, fantazie, představ a osobních zkušeností – manipulace s objekty, pohyb těla a jeho umístění v prostoru, akční tvar malby a kresby, uspořádání prostoru, celku vizuálně obrazných vyjádření a vyjádření proměn; výběr, uplatnění a interpretace

typy vizuálně obrazných vyjádření – hračky, objekty, ilustrace textů, volná malba, sochařství, plastika, animovaný film, comics, fotografie, elektronický obraz, reklama, vizualizované dramatické akce, komunikační grafika; rozlišení, výběr a uplatnění pro vlastní tvůrčí záměry;

přístupy k vizuálně obrazným vyjádřením – hledisko jejich vnímání (vizuální, haptické, statické, dynamické), hledisko jejich motivace (fantazijní, symbolická, založená na smyslovém vnímání, racionálně konstruktivní, expresivní); reflexe a vědomé uplatnění při vlastních tvůrčích činnostech.

OVĚŘOVÁNÍ KOMUNIKAČNÍCH ÚČINKŮ

Osobní postoj v komunikaci – jeho utváření a zdůvodňování; důvody vzniku odlišných interpretací vizuálně obrazných vyjádření (samostatně vytvořených a přejetých), kritéria jejich porovnávání, jejich zdůvodňování;

komunikační obsah vizuálně obrazných vyjádření – utváření a uplatnění komunikačního obsahu; vysvětlování a obhajoba výsledků tvorby s respektováním záměru autora; prezentace ve veřejném prostoru, mediální prezentace;

proměny komunikačního obsahu – záměry tvorby a proměny obsahu vizuálně obrazných vyjádření vlastních děl i děl výtvarného umění; historické, sociální a kulturní souvislosti.

Dopravní výchova ve výtvarné výchově

Obsahová struktura pro zpracování tematiky:

- 1) Charakteristika vzdělávací oblasti, popřípadě vzdělávacího oboru, je-li součástí vzdělávací oblasti více oborů ve vztahu k dopravní výchově.
- 2) Výběr výstupů RVP, které se vztahují k problematice dopravní výchovy.
- 3) Z výstupů RVP pojmenovat výstupy pro školní vzdělávací program.
- 4) Vymežit učivo vzdělávacího oboru s vazbou na dopravní výchovu.
- 5) Konkrétní hry, pomůcky, metody, strategie, podněty.....

I. Charakteristika vzdělávací oblasti ve vztahu k dopravní výchově

Na první pohled by se mohlo zdát, že dopravní výchova nemá s kulturou nic společného. Ovšem zamyslíme-li se nad vztahem obou oborů důkladněji, zjistíme, že obě oblasti spojují dva principy, a to prostorovost (vnímání a obydlování prostoru) a řád. Dopravní síť a veškeré komunikace, ať už ve městech, obcích nebo přímo v krajině, jsou spojeny s lidským utvářením míst, a tedy také s kulturou (odpovídá tomu původní etymologický význam slova kultura – vzdělávání půdy, kultivování). Má-li dítě nebo student poznat určitý dopravní systém, vstřebet jeho pravidla a začít se jimi řídit, je třeba si uvědomit, že by to vše neměl poznávat pouze v abstraktní podobě studiem nějakých příruček nebo prováděním cvičení mimo praktický terén. Lidé si odedávna tvořili stezky, po nichž se přepravovali z místa na místo. Tyto stezky reflektovaly přirozenou podobu utváření krajiny. To stejné se sice nedá říci o současném dopravním systému, ovšem na druhé straně je třeba brát v úvahu, že řada dnešních komunikací se nachází na místech právě těch starých cest. Současný člověk sice už není poutníkem, ale spíše chodcem nebo řidičem motorového vozidla, ale účely jeho cest – přemísťování se z místa na místo – mohou být stejné jako v minulosti. Tímto účelem může být poznání nového místa, návštěvy příbuzných nebo přátel. Chce se po

svých cestách pohybovat rychle a bezpečně – i to je stejné jako v minulosti. Stále se zvyšující rychlost chůze či jízdy dopravním prostředkem některé věci při cestování zjednodušuje, ovšem za cenu toho, že je ohrožen úrazem či dokonce ztrátou života. V praxi dopravního provozu tedy dochází k jakémusi stavu latentního ohrožení, kterému je možno zabránit nejlépe již ranou výchovou ke znalosti a ovládnutí dopravních pravidel a následnou opatrností při jejich provozování. Celá oblast vizuální kultury nepřímou s dopravní výchovou souvisí a to tak, že člověk se od raného dětství učí vnímat vizuální znaky, rozlišovat je a přisuzovat jim určité významy. Chce-li se stát uživatelem komunikací, musí se pak naučit určitý ustálený systém znaků a přiřadit jim v praxi určitý způsob praktického chování. V tomto smyslu je výtvarná výchova jistým předstupněm výchovné práce s vizuálními znakovými systémy a je tedy pro později rozvíjenou dopravní výchovu nepostradatelná.

II. Výběr výstupů RVP, které se vztahují k problematice dopravní výchovy

Rozpoznávání prvků vizuálně-obrazného vyjádření

Jakkoliv se může zdát, že dopravní výchova přímo s výtvarnou výchovou nesouvisí, je třeba si všimnout povahy obou výchov v jejich základních projevech a pak můžeme objevit některé společné rysy v elementárních cílech, které si obě výchovy kladou za úkol splnit. Rozvíjení vnímání – senzibility všemi dostupnými prostředky je například prvním společným cílem obou předmětů. Cvičení zaměřená na vnímání jsou předpokladem rozpoznávání jednotlivých elementů. Způsoby vnímání současného dítěte, ale i dospělého člověka jsou poznamenány autodidaktikou učení se rozpoznávání jednotlivých elementů vizuální komunikace (toto učení začíná už v předškolní výchově a je ve svém vývoji poznamenáno mnoha faktory danými vrozenými dispozicemi – vizuální a charakterový typ dítěte, psychické rozpoložení, stadium vývoje grafických schopností). Vnímání, rozpoznávání a pojmenovávání prvků vizuálně-obrazného vyjádření je tedy základem výchovy jako takové a nejenom výchovy výtvarné. V dopravní výchově je vizuální inteligence a schopnost vizuální komunikace a orientace nutná. Nelze si například představit, že by se v dopravním systému pohyboval člověk, který by si pletl tvary a barvy. Takový jedinec (může to být třeba člověk handicapovaný) je odsouzený k tomu, aby měl doprovod. Významnou roli při vizuální orientaci v prostoru sehrává samozřejmě zrak, ale i jiné smysly je třeba rozvíjet. V tomto směru by byla výtvarná výchova jakýmsi předstupněm dopravní výchovy, tato by pak mohla ve svých programech s dovednostmi nabytými prostřednictvím výtvarných činností počítat. Z příprav na řídičské oprávnění jasně vyplývá, že řídit motorové vozidlo například nemůže člověk barvosleplý. Barvoslepost v plném rozsahu se objevuje pouze ojediněle, ale její skryté projevy je možno rozeznat právě při výtvarných činnostech. Pomocí výtvarných aktivit je také možno rozvíjet i jiné vizuální schopnosti než pouze cit pro barvy. Lze pěstovat tzv. eidetickou paměť – žák nebo student si zapamatuje určitý obraz a je schopen jej kreslířsky, malířsky nebo prostorově reprodukovat. Pro dopravní výchovu to může být užitečné například tak, že podobným způsobem žák dovede nakreslit mapu nebo plánec, podle kterého se lehce zorientuje v prostoru.

Projevy vlastní životní zkušenosti

Z problematiky vztahující se k projevům vlastní životní zkušenosti by mohlo být společné oběma výchovám zamýšlení se nad metodami pěstování vlastního úsudku. Úsudek je v obou výchovách rozvíjen samozřejmě poněkud jinými způsoby. Zatímco v dopravní výchově je třeba se zaměřovat na rychlé, byst-

ré posuzování situací na ulici nebo na jiných komunikacích, ve výtvarné výchově jde spíše o pěstování usuzování pozvolného a uvážlivého. Jakákoliv forma rozvoje reflexe vlastní životní zkušenosti je však přípravou pro utváření schopnosti zhodnocování dané situace a rychlého rozhodování. Ve výtvarné výchově se například pěstuje tzv. „interpretace obrazu“. Žáci se učí pozorovat dění na obraze a charakterizují situaci představovanou určitou kompozicí. Hodnotí mimo jiné jednání postav a jejich záměry, odhadují prostorové uspořádání jednotlivých prvků kompozice a pozorují jeho případný vývoj, což se týká vzniku obrazu. To vše se jim může hodit i v dopravní výchově, kde je například orientace v prostorovém uspořádání nutným předpokladem správného vyhodnocování a zvládnání situace.

Interpretace vizuálně-obrazných vyjádření

Přesto však ve způsobu interpretace vizuálně vnímaných jevů v dopravní výchově musíme být obezřetní a opatrní a nelze zde danou situaci hodnotit zcela stejně jako ve výtvarné výchově. Především nelze tuto interpretaci, podobně jako je tomu ve výtvarné výchově, ztotožňovat s imaginací. Ta je v dopravní výchově nežádoucí. Orientace v dopravě vyžaduje jasný úsudek a logická řešení situací. Pozorovací schopnosti rozvinuté ve výtvarné interpretaci však mohou být i v dopravní výchově užitečné.

Zapojení obsahu vizuálně-obrazných vyjádření do komunikace

Samotný systém dopravních značek je obrazným vyjádření a také gesta vykonávaná například při osobním řízení dopravní situace jsou performativně-obrazná. V tomto smyslu je tedy komunikace v dopravní výchově více obrazná než verbální, a tudíž s výtvarnou výchovou propojená.

Pojmenování prvků vizuálně-obrazných vyjádření

Od raného dětství se dítě učí už v rámci předškolní výtvarné výchovy pojmenovávat prvky vizuálně-obrazných vyjádření. Tato pojmenování pak užívá běžně i v dopravní výchově (trojúhelník, kruh, čára atd.). Archetypální výtvarný původ těchto prvků je pak základem významů určitých tvarů a barev i v dopravní výchově (například archetyp trojúhelníku vyjadřuje nestabilitu a jako dopravní značení pak znamená varování atd.)

Užívání a kombinace prvků vizuálně-obrazných vyjádření

Jednotlivé prvky vizuálně-obrazných vyjádření jsou však často ve výtvarné výchově vnímány v určitých souvislostech, což rozvíjí smysl pro kontexty vnímání. I tato způsobilost může být později v dopravní výchově zužitkována.

Porovnání různých interpretací vizuálně-obrazného vyjádření

Všechny výše zmíněné zkušenosti rozvíjené výtvarnou výchovou jsou předpokladem rozvoje komparativní schopnosti, která je základem svobodného a zodpovědného rozhodování.

Nalézání prostředků komunikace v sociálních vztazích

Výtvarná výchova nesměřuje pouze k sebevyjadřování – to je stejně hodnotným cílem jako rozvíjení sociálních vztahů. Navazování kontaktů mezi jedinci i ve skupině je častým námětem výtvarných prací. Dopravní systém je rovněž odrazem komunikace a sociability. Chování jednotlivců v dopravě odráží přímo vztahy ve společnosti, a tak lze například rozlišovat určitý styl chování v dopravních systémech u jednotlivých národností dle jejich povahy, podobně jako je tomu v umění. I těchto věcí si je třeba všimnout v obou výchovách.

Učivo ve výtvarné výchově je rozděleno do níže uvedených kategorií. V další části textu u každé kategorie upozorníme na určité vazby učiva ve výtvarné výchově na problematiku dopravní výchovy.

A/ Rozvíjení smyslové citlivosti

Tato část učiva je zaměřena na explorativní činnosti, při kterých jsou prozkoumávány jisté způsoby vnímání. Pro dopravní výchovu by mohly být užitečné takové činnosti, které jsou zaměřeny na bystření zraku, cvičení rozlišování vizuálních vjemů a na rozvoj vnímání prostoru.

B/ Uplatňování subjektivity

Subjektivita je ve výtvarné výchově jedním z důležitých fenoménů. Je podmínkou sdělné tvorby. V dopravní výchově by však mohla být na obtíž. Žáci se zde totiž musí učit objektivnímu posuzování situací. V tomto smyslu by ve výtvarné výchově rozvíjená subjektivita mohla věci dopravní výchovy spíše uškodit. Je však velmi dobré, je-li subjektivita ve výtvarné výchově pěstována, vědět něco o její podobě a dokázat ji rozlišit od objektivních pozorování a hodnocení.

C/ Ověřování komunikačních účinků

Tato část učiva výtvarné výchovy bude zřejmě pro dopravní výchovu velmi podnětná. Existují výtvarné činnosti, které přímo rozvíjejí dvoustrannou komunikaci (akce a reakce mezi dvěma jedinci) nebo i vícedimenzionální komunikaci (komunikace ve skupině). Také účastníci dopravního systému se si ce řídí obecnými pravidly, ale ve skutečnosti jsou to lidé s rozdílnými povahami a s tímto faktem je třeba také počítat. Reakce jednoho člověka na akci jiného má ve vyhocených situacích vyhocenou povahu. Je tedy možné převést jistou zkušenost z výtvarné výchovy do řešení dopravních situací (pěstování intuice, empatie, ohleduplnosti, vstřícnosti atd.).

Konkrétní hry, pomůcky, metody, strategie, podněty, ...

Příklady:

Výtvarné hry zaměřené na rozvoj senzibility

Rozvíjení barevné senzibility

Hra spočívá v přípravě barevných ploch a jejich použití v rozdílných barvách. Úkol zní jednoduše: Pomaluj větší kusy papíru různými barvami a pak z těchto barevných papírů vystřihni tvary podle toho, jak cítíš určitou barvu. Ve skupině pak vytvořte větší kompozici ze vzniklých barevných nepravidelných ploch a umístěte ji na stěnu, zem, či na trávník do exteriéru školy. Pozorujte tuto kompozici a zkuste se pobavit o symbolice barev, o jejím historickém vývoji. Vztáhněte symbolické významy barev k praxi dopravní výchovy (červená – varovný signál apod.)

Rozvíjení vizuálního postřehu

Hra je založená na pozorování fotografie. Žáci nejprve popisují celou situaci na fotografii – snaží se předpovědět vývoj zobrazené situace. Pak fotografii rozstříhají a prostřednictvím koláže budoucí vývoj situace znázorní. Pro dopravní výchovu to může být poučné z hlediska rozvoje empatického hodnocení situace na komunikacích.

Dokreslený film

Žáci pozorují krátký film. Ten je v nějaké vyhocené situaci zastaven a žáci malují nebo animují kompozici, kterou utvářejí jako vizi pokračování přerušené situace. Následuje rozhovor o jiných možných vývojech dané situace, o jednání a povaze aktérů filmu. Činnost je zakončena společnou výstavou prací a diskuzí o možných vývojových peripetiích znázorněných na obraze.

Uplatňování subjektivity

Grafická reflexe nehody

Pozorování dopravní nehody na videu (s vynecháním jakýchkoliv drastických záběrů). Vyprávění o jejím průběhu a následné zachycení nehody kresbou. Kresba může mít nejrůznější podoby – lze využít objektivní lineární kresbu, expresivní kresbu šrafurou, kombinované kreslířské techniky, lavírovanou kresbu (tušová kresba rozmývaná vodou). Smyslem těchto kreseb je zachytit podrobnosti nebo celkovou atmosféru nehody a tak varovat před jejími příčinami a následky.

Osobní komiks

Smyslem komiksu – kresby nebo malby v jednotlivých polích – je zachytit průběh dopravní situace a jejího vývoje. Komiks se takto může stát přímým nástrojem dopravní výchovy.

Domalovaná fotografie

Žákům je poskytnuta fotografie nějaké dopravní situace, kde je naznačena konfliktní situace, na kterou je třeba reagovat. Reakce je pak provedena přímým výtvarným zásahem – koláží, malbou nebo kresbou. Tato reakce je odrazem představy žáka, jak by se dopravní situace mohla vyvíjet.

Ověřování komunikačních účinků

Kresba jako dialog

Zadání úkolu zní: Jste účastníci takové a takové dopravní situace. Nakreslete sami sebe a se svým kolegou zkuste komunikovat prostřednictvím kresby. Kresbou rozvííte dialog mezi oběma partnery. Kresbou zachyíte vyřešení dopravní situace.

Malba jako reakce

Gestická malba je jedním z nejzajímavějších výtvarných vyjadřovacích prostředků. Co se týká zobrazování dopravních situací pomocí gestické malby, slouží především jako odreagování a vyjadřování emocí.

Komunikační pole – prostorová tvorba

V rámci spolupráce výtvarné a dopravní výchovy lze vytvářet také prostorové objekty nebo instalace. Možnosti materiálových objektů či instalací jsou prakticky neomezené. Z výtvarných i nevýtvarných materiálů lze vytvářet celá města, čtvrti nebo jakési makety komunikací v krajině. Děti se přitom pobaví i poučí o komponování komunikací v různých prostorech.

7. Vzdělávací oblast: Člověk a zdraví

7.1 VÝCHOVA KE ZDRAVÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- respektuje přijatá pravidla soužití mezi vrstevníky a partnery; pozitivní komunikací a kooperací přispívá k utváření dobrých mezilidských vztahů v širším společenství (v rodině, komunitě);
- vysvětlí role členů komunity (rodiny, třídy, spolku) a uvede příklady pozitivního a negativního vlivu na kvalitu sociálního klimatu (vrstevnická komunita, rodinné prostředí);
- z hlediska prospěšnosti zdraví vysvětlí na příkladech přímé souvislosti mezi tělesným, duševním a sociálním zdravím;
- vysvětlí vztah mezi uspokojováním základních lidských potřeb a hodnotou zdraví;
- posoudí různé způsoby chování lidí z hlediska odpovědnosti za vlastní zdraví i zdraví druhých a vyvozuje z nich osobní odpovědnost ve prospěch aktivní podpory zdraví;
- usiluje v rámci svých možností a zkušeností o aktivní podporu zdraví;
- vyjádří vlastní názor k problematice zdraví a diskutuje o něm v kruhu vrstevníků, rodiny i v nejbližším okolí;
- dává do souvislostí složení stravy a způsob stravování s rozvojem civilizačních nemocí a v rámci svých možností uplatňuje zdravé stravovací návyky;
- uplatňuje osvojené preventivní způsoby rozhodování, chování a jednání v souvislosti s běžnými, přenosnými, civilizačními a jinými chorobami; svěří se se zdravotním problémem a v případě potřeby vyhledá odbornou pomoc;
- projevuje odpovědný vztah k sobě samému, k vlastním dospívání a pravidlům zdravého životního stylu; dobrovolně se podílí na programech podpory zdraví v rámci školy a obce;
- samostatně využívá osvojené kompenzační a relaxační techniky a sociální dovednosti k regeneraci organismu, překonávání únavy a předcházení stresovým situacím;
- optimálně reaguje na fyziologické změny v období dospívání a kultivovaně se chová k opačnému pohlaví;
- v souvislosti se zdravím, etikou, morálkou a životními cíli mladých lidí přijímá odpovědnost za bezpečné sexuální chování;
- dává do souvislostí zdravotní a psychosociální rizika spojená se zneužíváním návykových látek a životní perspektivu mladého člověka; uplatňuje osvojené sociální dovednosti a modely chování při kontaktu se sociálně patologickými jevy ve škole i mimo ni; v případě potřeby vyhledá odbornou pomoc sobě nebo druhým;
- vyhodnotí na základě svých znalostí a zkušeností možný manipulativní vliv vrstevníků, médií, sekt; uplatňuje osvojené dovednosti komunikační obrany proti manipulaci a agresi;
- projevuje odpovědné chování v situacích ohrožení zdraví, osobního bezpečí, při mimořádných událostech; v případě potřeby poskytne adekvátní první pomoc.

Učivo:

VZTAHY MEZI LIDMI A FORMY SOUŽITÍ

Vztahy ve dvojici – kamarádství, přátelství, láska, partnerské vztahy, manželství a rodičovství; vztahy a pravidla soužití v prostředí komunity – rodina, škola, vrstevnická skupina, obec, spolek.

ZMĚNY V ŽIVOTĚ ČLOVĚKA A JEJICH REFLEXE

Dětství, puberta, dospívání – tělesné, duševní a společenské změny; sexuální dospívání a reprodukční zdraví – předčasná sexuální zkušenost; těhotenství a rodičovství mladistvých; poruchy pohlavní identity.

ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ

Výživa a zdraví – zásady zdravého stravování, vliv životních podmínek a způsobu stravování na zdraví; poruchy příjmu potravy; tělesná a duševní hygiena – zásady osobní, intimní a duševní hygieny, otužování, význam pohybu pro zdraví; režim dne; ochrana před přenosnými i nepřenositelnými chorobami, chronickým onemocněním a úrazy – bezpečné způsoby chování (nemoci přenosné pohlavním stykem, HIV/AIDS, hepatitidy); preventivní a lékařská péče; odpovědné chování v situacích úrazu a život ohrožujících stavů (úrazy v domácnosti, při sportu, na pracovišti, v dopravě).

RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE

Stres a jeho vztah ke zdraví – kompenzační, relaxační a regenerační techniky k překonávání únavy, stresových reakcí a k posilování duševní odolnosti; civilizační choroby – zdravotní rizika, preventivní a lékařská péče; auto-destruktivní závislosti – zdravotní a sociální rizika zneužívání návykatologického hráčství, práce s počítačem; návykové látky (bezpečnost v dopravě, trestná činnost, dopink ve sportu); skryté formy a stupně individuálního násilí a zneužívání, sexuální kriminalita – šikana a jiné projevy násilí; formy sexuálního zneužívání dětí; komunikace se službami odborné pomoci;

bezpečné chování – komunikace s vrstevníky a neznámými lidmi, pohyb v rizikovém prostředí, přítomnost v konfliktních a krizových situacích;

dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví – bezpečné prostředí ve škole, ochrana zdraví při různých činnostech, bezpečnost v dopravě, znalost pravidel silničního provozu;

manipulativní reklama a informace – reklamní vlivy, působení sekt;

ochrana člověka za mimořádných událostí – živelní pohromy, terorismus.

HODNOTA A PODPORA ZDRAVÍ

celostní pojetí člověka ve zdraví a nemoci – složky zdraví a jejich interakce, základní lidské potřeby a jejich hierarchie (Maslowova teorie); podpora zdraví a její formy – prevence a intervence, působení na změnu kvality prostředí a chování jedince, odpovědnost jedince za zdraví; podpora zdraví v komunitě – programy podpory zdraví.

OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ ROZVOJ

sebezpoznání a sebepojetí – vztah k sobě samému, vztah k druhým lidem; zdravé a vyrovnané sebepojetí;

seberegulace a sebeorganizace činností a chování – cvičení sebereflexe, sebekontroly, sebeovládání a zvládání problémových situací; stanovení osobních cílů a postupných kroků k jejich dosažení; psy-

chohygienu v sociální dovednosti pro předcházení a zvládání stresu, hledání pomoci při problémech;
mezilidské vztahy, komunikace a kooperace – respektování sebe sama i druhých, přijímání názoru druhého, empatie; chování podporující dobré vztahy, aktivní naslouchání, dialog, efektivní a asertivní komunikace a kooperace v různých situacích;
morální rozvoj – cvičení zaujímání hodnotových postojů a rozhodovacích dovedností; dovednosti pro řešení problémů v mezilidských vztazích; pomáhající a prosociální chování.

Dopravní výchova ve výchově ke zdraví

Vzdělávací oblast **Člověk a zdraví** přináší základní podněty pro ovlivňování zdraví, s nimiž se žáci seznamují, učí se je využívat a uplatňovat ve svém životě. Žáci by měli pochopit především hodnotu zdraví a smysl zdravotní prevence. Seznamují se s možným nebezpečím, které ohrožuje zdraví v běžných i mimořádných situacích, a osvojují si zásady vedoucí k zachování a posílení zdraví jako tělesné, duševní a sociální pohody. Důraz by se měl klást především na praktické dovednosti a jejich aplikaci v každodenním životě ve škole i mimo ni. Důležitou součástí jejich získávání je i problematika dopravní výchovy, jejíž prvky lze zařadit do obou hlavních oborů, v nichž se tato vzdělávací oblast na 2. stupni ZŠ realizuje: Výchova ke zdraví a Tělesná výchova. Zejména se jedná o vštěpování zásad bezpečného chování žáků v silničním provozu, jejich vedení k tomu, aby si vážili zdraví a života, rozvíjeli schopnost předvídání rizika, správně ho vyhodnocovali a optimálně se rozhodovali, získávali vztah k pozitivnímu životnímu stylu na silnicích a utvářeli si návyky vedoucí k uvědomělému zařazování pohybových aktivit v přírodě i na silnici do denního režimu.

Okruhy učiva RVP, které mají vztah k dopravní výchově

- A) Péče o zdraví, zdravá výživa: zásady první pomoci při sportovních a dopravních nehodách, zásady správné výživy, kompenzační a relaxační techniky pro překonání únavy
- B) Návykové látky: zdravotní rizika spojená se zneužíváním návykových látek při sportu
- C) Osobní bezpečí, ochrana člověka za mimořádných událostí: chování při spontánních činnostech v silničním provozu

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP : žák

- zvládnutí zásad první pomoci při úrazu – cyklistovi zraněnému po pádu z kola ošetří odřeninu a fixuje zlomenou končetinu
- uvede zdravotní rizika spojená s nevhodným pitným režimem a nedostatečným příjmem potravin na pěších a cyklistických pohybových aktivitách
- samostatně využívá osvojená kompenzační cvičení k překonání únavy při přesunech
- sestaví jídelníček na celodenní pěší – cykloturistický výlet
- navrhne vhodné oblečení a obutí přiměřené dané akci a konkrétním klimatickým podmínkám

- umí doporučit vhodné pohybové aktivity pro systematické zvyšování kondice před plánovanou akcí
- zná zásady a principy správného rozcvičení před začátkem přesunu
- chová se odpovědně při mimořádných událostech – dopravních nehodách a prokáže praktickou znalost první pomoci

Očekávané výstupy ŠVP z Výchovy ke zdraví, které mají vztah k dopravní výchově

Výstupy: žák

- umí předvídat a vyhodnotit zdravotní rizika při pěším i cykloturistickém přesunu
- zná zásady správné výživy, umí je uplatnit při konkrétních turistických a cyklistických akcích
- je schopen se funkčně a účelně vybavit výstrojí a výzbrojí na jednotlivé pohybové aktivity v terénu i na silnici, odpovídající daným hygienickým požadavkům
- je schopen naplánovat trasu přesunu tak, aby odpovídala bezpečnostním předpisům, umí je dodržovat
- zná základní vybavení lékárničky na cyklistický výlet
- z možných tras přesunu umí zvolit nejvhodnější trasu nejenom z bezpečnostního hlediska, ale i z hlediska vnímání radostných prožitků z činnosti podpořené pohybem, příjemným prostředím a atmosférou společenských i přírodních vztahů
- při pěších a cyklistických túrách vnímá člověka jako biologického jedince závislého nejenom na vlastním jednání a rozhodování, ale i na úrovni mezilidských vztahů a prostředí
- na turistických a cykloturistických akcích uplatňuje získané návyky osobní a intimní hygieny
- je schopen využívat osvojené kompenzační a relaxační techniky k překonání únavy a stresu při akcích souvisejících s dopravní výchovou
- v závislosti na konané akci vysvětlí přímé souvislosti mezi složením stravy, způsobem stravování a výkonem ve vztahu k věku, pohlaví a zdravotnímu stavu
- uvede zdravotní, psychická a sociální rizika při použití zakázaných podpůrných prostředků, případně návykových látek při vytrvalostních pěších a cyklistických akcích

Učivo: poznávání zdraví jako nejdůležitější hodnoty, upevňování zásad správného chování chodce a cyklisty s uplatňováním zdravotních aspektů, získávání pozitivního vztahu k vlastnímu zdraví a jeho upevňování zvyšováním kondice při různých formách turistiky, zvládnutí zásad první pomoci při úrazech, zvládnutí zásad bezpečnosti a hygieny, sestavení jídelníčku podle zásad zdravé výživy, základní orientace v tom co je zdravé a co může zdraví prospět, i na to co zdraví ohrožuje a při nevhodně volených formách pohybových aktivit může zdraví i poškodit, co to je zdraví, nemoc, zdravý životní styl, prevence před nemocemi a zraněními ohrožujícími chodce, turisty, cyklisty, osobní a duševní hygiena, režim dne na konkrétních akcích, zásady správného stravování, výživa sportovců, význam vitamínů při zdravotní prevenci, současné směry ve výživě, zásady alternativní výživy, škodlivé látky v potravinovém řetězci, zakázané a návykové látky, pohybový režim a zdravotně orientovaná zdatnost jako předpoklad pohybové výkonnosti chodců a cyklistů.

Konkrétní příklady:

1. Na figurantovi ošetří otevřenou zlomeninu dolní končetiny.
2. Navrhne vybavení lékárničky na celodenní cyklistický výlet.
3. Sestaví a doporučí jídelníček pro účastníky cvičení v přírodě s dopravní tematikou.
4. Připraví sestavu relaxačních a kompenzačních cvičení pro odstranění únavy při cyklistickém přesunu.
5. Sestaví pláněk přesunu s uplatněním hygienických a zdravotních hledisek.

7.2 TĚLESNÁ VÝCHOVA

ČINNOSTI OVLIVŇUJÍCÍ ZDRAVÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- aktivně vstupuje do organizace svého pohybového režimu, některé pohybové činnosti zařazuje pravidelně a s konkrétním účelem;
- usiluje o zlepšení své tělesné zdatnosti; z nabídky zvolí vhodný rozvojový program;
- samostatně se připraví před pohybovou činností a ukončí ji ve shodě s hlavní činností – zatěžovnými svaly;
- odmítá drogy a jiné škodliviny jako neslučitelné se sportovní etikou a zdravím; upraví pohybovou aktivitu vzhledem k údajům o znečištění ovzduší;
- uplatňuje vhodné a bezpečné chování i v méně známém prostředí sportovišť, přírody, silničního provozu; předvídá možná nebezpečí úrazu a přizpůsobí jim svou činnost.

Učivo:

Význam pohybu pro zdraví – rekreační a výkonnostní sport, sport dívek a chlapců;

zdravotně orientovaná zdatnost – rozvoj ZOZ, kondiční programy, manipulace se zatížením;

prevence a korekce jednostranného zatížení a svalových dysbalancí – průpravná, kompenzační, vyrovňovací, relaxační a jiná zdravotně zaměřená cvičení;

hygiena a bezpečnost při pohybových činnostech – v nestandardním prostředí, první pomoc při TV a sportu v různém prostředí a klimatických podmínkách, improvizované ošetření poranění a odsun raněného.

ČINNOSTI OVLIVŇUJÍCÍ ÚROVEŇ POHYBOVÝCH DOVEDNOSTÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojované pohybové dovednosti a tvořivě je aplikuje ve hře, soutěži, při rekreačních činnostech,
- posoudí provedení osvojované pohybové činnosti, označí zjevné nedostatky a jejich možné příčiny.

Učivo:

Pohybové hry – s různým zaměřením; netradiční pohybové hry a aktivity;

gymnastika – akrobacie, přeskoky, cvičení s náčiním a na nářadí;

estetické a kondiční formy cvičení s hudbou a rytmickým doprovodem – základy rytmické gymnastiky, cvičení s náčiním; kondiční formy cvičení pro daný věk žáků; tance;

úpoly – základy sebeobrany, základy aikidó, judó, karatedó;

atletika – rychlý běh, vytrvalý běh na dráze a v terénu, základy překážkového běhu, skok do dálky nebo do výšky, hod míčkem nebo granátem, vrh koulí;

sportovní hry (alespoň dvě hry podle výběru školy) – herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, herní systémy, utkání podle pravidel žákovské kategorie;

turistika a pobyt v přírodě – příprava turistické akce, přesun do terénu a uplatňování pravidel bezpečnosti silničního provozu v roli chodce a cyklisty, chůze se zátěží i v mírně náročném terénu, táboření, ochrana přírody, základy orientačního běhu, dokumentace z turistické akce;

plavání (podle podmínek školy – zdokonalovací plavecká výuka, pokud neproběhla základní plavecká výuka, musí předcházet adaptace na vodní prostředí a základní plavecké dovednosti) – další plavecké dovednosti, další plavecký způsob (plavecká technika), dovednosti záchranného a branného plavání, prvky zdravotního plavání a plavecký sportů, rozvoj plavecké vytrvalosti;

lyžování, snowboarding, bruslení (podle podmínek školy) – běžecké lyžování, lyžařská turistika, sjezdové lyžování nebo jízda na snowboardu, bezpečnost pohybu v zimní horské krajině, jízda na vleku; (další zimní sporty podle podmínek školy);

další (i netradiční) pohybové činnosti (podle podmínek školy a zájmu žáků).

ČINNOSTI PODPORUJÍCÍ POHYBOVÉ UČENÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- užívá osvojované názvosloví na úrovni cvičence, rozhodčího, diváka, čtenáře novin a časopisů, uživatele internetu,
- naplňuje ve školních podmínkách základní olympijské myšlenky – čestné soupeření, pomoc handicapovaným, respekt k opačnému pohlavní, ochranu přírody při sportu,
- dohodne se na spolupráci i jednoduché taktice vedoucí k úspěchu družstva a dodržuje ji
- rozlišuje a uplatňuje práva a povinnosti vyplývající z role hráče, rozhodčího, diváka, organizátora,
- sleduje určené prvky pohybové činnosti a výkony, eviduje je a vyhodnotí,
- zorganizuje samostatně i v týmu jednoduché turnaje, závody, turistické akce na úrovni školy; spolurozhoduje osvojované hry a soutěže,
- zpracuje naměřená data a informace o pohybových aktivitách a podílí se na jejich prezentaci.

Učivo:

Komunikace v TV – tělocvičné názvosloví osvojovaných činností, smluvené povely, signály, gesta, značky, základy grafického zápisu pohybu, vzájemná komunikace a spolupráce při osvojovaných pohybových činnostech;

organizace prostoru a pohybových činností – v nestandardních podmínkách; sportovní výstroj a výzbroj – výběr, ošetřování;

historie a současnost sportu – významné soutěže a sportovci, olympismus – olympijská charta; pravidla osvojovaných pohybových činností – her, závodů, soutěží;

zásady jednání a chování v různém prostředí a při různých činnostech;

měření výkonů a posuzování pohybových dovedností – měření, evidence, vyhodnocování.

ZDRAVOTNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA (prvky ZdrTV jsou využívány v povinné TV; ZdrTV jako ucelený systém je nabízena žákům III. (II.) zdravotní skupiny v samostatných vyučovacích hodinách – viz charakteristika vzdělávací oblasti Člověk a zdraví a poznámky k rámcovému učebnímu plánu)

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- uplatňuje odpovídající vytrvalost a cílevědomost při korekci zdravotních oslabení,
- zařazuje pravidelně a samostatně do svého pohybového režimu speciální vyrovnávací cvičení, související s vlastním oslabením, usiluje o jejich optimální provedení,
- aktivně se vyhýbá činnostem, které jsou kontraindikací zdravotního oslabení.

Učivo:

ČINNOSTI A INFORMACE PODPORUJÍCÍ KOREKCE ZDRAVOTNÍCH OSLABENÍ

Základní druhy oslabení jejich příčiny a možné důsledky – základní pojmy osvojovaných činností, prevence a korekce oslabení, denní režim z pohledu zdravotního oslabení, soustředění na cvičení, vědomá kontrola cvičení, nevhodná cvičení a činnosti (kontraindikace zdravotních oslabení).

SPECIÁLNÍ CVIČENÍ

oslabení podpůrně pohybového systému (A) – poruchy funkce svalových skupin (A1); poruchy páteře – odchylky předozadního zakřivení (A2) a vybočení páteře do stran (A3); poruchy stavby dolních končetin (A4): lokální a celková relaxace; správné držení hlavy, pletence ramenního, pánve, kolen; protažení prsních a bederních svalů, zadní strany stehů a ohybačů kyčle; posilování šíjového, mezilopatkového, břišního, hýžďového, stehenního a lýtkového svalstva, vzpřimovačů trupu; zvýšení kloubní pohyblivosti a rozsahu pohybu; uvolňování páteře; rotační cvičení; správný dýchací stereotyp;

oslabení vnitřních orgánů (B) – oslabení oběhového a dýchacího systému (B1); oslabení endokrinního systému (B2); obezita (B3); ostatní oslabení vnitřních orgánů (B4): (kromě cvičení ze skupiny A) rozvoj hlavních a pomocných dýchacích svalů; hrudní a brániční dýchání při zvýšené zátěži; adaptace na zvýšenou zátěž; cvičení koordinace a rovnováhy;

oslabení smyslových a nervových funkcí (C) – oslabení zraku (C1); oslabení sluchu (C2); neuropsychická oslabení (C3): (kromě cvičení ze skupiny A) adaptace srdečně-cévního a dýchacího systému; koordinace pohybu; rovnovážné polohy; rozvoj sluchového, zrakového a taktilního vnímání rytmu; cvičení s hudebním doprovodem; orientace v prostoru; zraková lokalizace, rychlost zrakového vnímání.

VŠESTRANNĚ ROZVÍJEJÍCÍ POHYBOVÉ ČINNOSTI

Pohybové činnosti v návaznosti na vzdělávací obsah TV – s přihlédnutím ke konkrétnímu druhu a stupni oslabení.

Dopravní výchova v tělesné výchově

Okruhy učiva, které mají vztah k dopravní výchově

A. Činnosti ovlivňující zdraví: zařazení pohybových aktivit do individuálního denního režimu, zvyšování tělesné zdatnosti a kondice, příprava organismu na vlastní pohybovou aktivitu, zásady bezpečného chování i v prostředí silničního provozu

B. Činnost ovlivňující úroveň pohybových dovedností: individuální pohybové dovednosti související s přesuny na komunikacích i mimo ně, jejich aplikace s dodržováním bezpečnostních a zdravotních norem a předpisů, turistika a pobyt v přírodě, pěší turistika, cykloturistika, případně lyžařská a vodní turistika spojená s přesunem na komunikacích, netradiční pohybové aktivity

C. Činnosti podporující pohybové učení: znalost používaných pojmů, tělocvičné názvosloví, práce s mapou, turistické a dopravní značky, práva a povinnosti účastníka silničního provozu, evidence, zpracování a prezentace dat z pěších a cyklistických výletů a jiných aktivit v přírodě

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Výstup RVP: žák

- do svého pohybového režimu zařazuje pravidelně pěší turistiku a cykloturistiku
- uplatňuje vhodné a bezpečné chování nejenom ve známém prostředí tělocvičny a hřiště, ale i v přírodě a v silničním provozu
- předvídá při tom možná nebezpečí úrazu a přizpůsobuje tomu svou činnost
- podle individuálních předpokladů zvládá základy chůze, jízdy na kole, kolečkových bruslích, skateboardu a za dodržení dopravních předpisů je dokáže aplikovat
- reaguje na základní pokyny a povely během konaných turistických a cykloturistických, případně jiných akcí
- ze školní i mimoškolní nabídky turistických akcí je schopen žák vybrat takové pohybové aktivity, které zvyšují jeho tělesnou zdatnost, posilují pozitivní vztah k životnímu prostředí a přírodě a prohlubují jeho znalosti o dopravní výchově
- samostatně se připraví po všech stránkách na prováděnou pohybovou činnost související s dopravní tematikou
- posoudí případné nedostatky v technice chůze, jízdy na kole... pochopí jejich příčiny a je schopen je s pomocí učitele – vedoucího odstranit
- odmítá podpůrné prostředky a drogy ke zvyšování výkonnosti
- upraví pohybové aktivity v terénu a na silnici s ohledem na škodlivé látky v ovzduší
- zná základní názvosloví prováděných pohybových aktivit, je schopen se na úrovni uživatele internetu, na základě vlastních i získaných zkušeností orientovat v nabídce vybavení odpovídající dopravním a bezpečnostním předpisům
- rozlišuje a uplatňuje práva a povinnosti vyplývající z role účastníka provozu na komunikacích

Očekávané výstupy ŠVP z tělesné výchovy, které mají vztah k dopravní výchově

Výstupy: žák

- upevňuje a prohlubuje zásady správného chování chodce a cyklisty získané na 1. stupni ZŠ
- účastní se výuky a výcviku pravidel silničního provozu pro chodce, cyklisty, jezdce na kolečkových bruslích a skateboardech v hodinách tělesné výchovy nebo v kroužcích dopravní výchovy
- váží si života a chrání si jej zejména v období puberty, kdy dochází k nedodržování pravidel silničního provozu a postupování zbytečných rizik
- jako účastník silničního provozu je žák tolerantní a ohleduplný k ostatním
- zvládá zásady první pomoci při nejčastějších úrazech
- připraví turistickou-cykloturistickou akci pro třídu nebo zájmový kroužek
- zprostředkování zkušenosti - svého zážitku a zajímavostí z vlastních cest ostatním
- sleduje průběh konkrétní akce, eviduje jednotlivé činnosti a na závěr je vyhodnotí
- podílí se na prezentaci naměřených a vyhodnocených dat a informací z konkrétní akce s dopravní tematikou
- zná zásady chování pasažéra v autě, je schopen jako spolujezdec základní navigace
- bezpečně pozná dopravní značky a základní pravidla provozu na komunikacích a je schopen se jimi řídit
- orientačně zná hustotu a kvalitu cyklostezek a silniční síť v regionu, tomu dokáže přizpůsobit výběr trasy pro bezpečný přesun
- při pohybu na komunikacích chápe silniční provoz jako systém řízený právními předpisy a zákonnými ustanoveními, které je třeba dodržovat
- zná povinnou výbavu jízdního kola, bez níž není povolen přesun po dopravních komunikacích
- umí poskytnout a zavolat první pomoc při dopravní nehodě
- jako účastník silničního provozu je schopen posoudit chování chodců a řidičů při dodržování či porušování dopravních předpisů
- orientuje se v turistických a cykloturistických mapách, je schopen podle nich naplánovat a realizovat výlet v nejbližším okolí
- ví, kde je v nejbližším okolí školy – bydliště dopravní hřiště, případně areál pro nácvik bruslení a jízdy na skateboardu

Učivo: chodci, cyklisté, jízda na bruslích a skateboardu – zásady správného chování při rekreačních a výkonnostních pohybových aktivitách na komunikacích, kondiční programy pro chodce a cyklisty, manipulace se zatížením, vyrovnávací, kompenzační, relaxační a jiná cvičení jako prevence jednostranného zatížení, hygiena a bezpečnost v nestandardním prostředí, první pomoc v různém prostředí a klimatických podmínkách, improvizované ošetření a přeprava raněného, příprava turistické a cykloturistické akce, zásady přesunu, chůze a jízda na kole se zátěží i v náročnějším terénu, ochrana přírody, dokumentace z akce, turistické, cykloturistické a dopravní značky, dopravní předpisy zaměřené hlavně na chodce a cyklisty, práce s mapou a buzolou, typy map, tělocvičné názvosloví osvojovaných cvičení, smluvené povely a signály při přesunech, vzájemná komunikace mezi účastníky výletu a vedoucím, sportovní výstroj a výzbroj, její výběr podle účelu, k čemu má sloužit, zásady jejího ošetřování, zásady jednání a chování v různém prostředí a při různých činnostech, posuzování a vyhodnocování pohybové činnosti, speciální cvičení ke korekci případných zdravotních oslabení.

Konkrétní příklady:

1. Sestavení denního (víkendového) režimu, jehož součástí jsou i pohybové aktivity v přírodě s dopravní tematikou.
2. Návrh sestavy kondičních a posilovacích cvičení pro rozvoj zdatnosti před putovním cyklistickým táborem.
3. Příprava a realizace azimutového závodu, v němž se závodníci přesouvají po kontrolách označených dopravními (turistickými) značkami.
4. Cvičení v přírodě tematicky zaměřená na dopravní výchovu – přesun po komunikacích s dodržováním dopravních předpisů, plnění úkolů na stanovištích, např. první pomoc a ošetření zraněného po dopravní nehodě, práce s autoatlasem, mapou, buzolou, znalost turistických a dopravních značek, povinné vybavení jízdního kola, jízda zručnosti, lepení duše nebo jednoduchá oprava jízdního kola, znalost používaných pojmů, práva a povinnosti účastníka silničního provozu apod.
5. Jízda zručnosti na kole jako součást táborevé olympiády, cyklovýletu, hodiny tělesné výchovy, školy v přírodě, ...
6. Hodina tělesné výchovy na dopravním hřišti zaměřená na chování chodců a cyklistů v silničním provozu.
7. Hodina tělesné výchovy na školním parkovišti nebo komunikaci vhodné pro nácvik a výcvik jízdy na koloběžce, skateboardu, kolečkových bruslích a jízdním kole.
8. Příprava a realizace konkrétní turistické – cykloturistické akce pro členy kroužku dopravní výchovy.
9. Výběr vhodné cyklostezky v nejbližším okolí nejenom z hlediska atraktivity, ale i bezpečnosti provozu na komunikacích.
10. Prezentace konkrétní akce s dopravní problematikou.
11. Návrh nové cyklostezky v nejbližším okolí splňující pohybová, kulturně poznávací i bezpečnostní kritéria odpovídající výkonnosti, věku i pohlaví dané skupiny.

Cvičební prostředí: tělocvična, hřiště, atletická dráha, školní parkoviště nebo jiná zpevněná a rovná plocha v nejbližším okolí školy pro nácvik jízdy na koloběžce, kole, bruslích a skateboardech, chodníky, cyklostezky, pozemní komunikace s malým provozem, dopravní hřiště, sportovní areály pro bruslaře a skateboardisty, odborná učebna pro výuku předmětů se zdravotnickou problematikou.

Učební pomůcky: koloběžka, jízdní kolo, kolečkové brusle, skateboard, reflexní bundy nebo reflexní rozlišovací dresy, cyklistická přilba, chrániče zápěstí, kolen a loktů, nářadí na opravu kola a výměnu pláště a duše, kuzele na vytyčování dráhy, autolékárnička, katalogy firem a obchodů nabízejících sportovní a turistické vybavení, autoatlas, turistické a cyklistické mapy, plány nejbližšího okolí (okresního, krajského města), buzola, krokoměr, stopky, ob vazový a fixační materiál, desinfekční prostředky, maketa pro nácvik první pomoci včetně dýchání z plic do plic, ukázky jídelníčků a vitamínových prostředků podle zásad zdravé výživy, pravidla provozu na komunikacích (silniční

ního provozu) včetně povinného vybavení jízdního kola, propagační materiály, videokazety, CD a DVD s dopravní a zdravotnickou problematikou z nabídky BESIPU – PC program, publikace první pomoci k DSMC (vydal ČCK ve spolupráci s MD).

8. Vzdělávací oblast: Člověk a svět práce

8.1 ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

PRÁCE S TECHNICKÝMI MATERIÁLY

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- provádí jednoduché práce s technickými materiály a dodržuje technologickou kázeň,
- řeší jednoduché technické úkoly s vhodným výběrem materiálů, pracovních nástrojů a nářadí,
- organizuje a plánuje svoji pracovní činnost,
- užívá technickou dokumentaci, připraví si vlastní jednoduchý náčrt výrobku,
- dodržuje obecné zásady bezpečnosti a hygieny při práci i zásady bezpečnosti a ochrany při práci s nástroji a nářadím; poskytne první pomoc při úrazu.

Učivo:

Vlastnosti materiálu, užití v praxi (dřevo, kov, plasty, kompozity), pracovní pomůcky, nářadí a nástroje pro ruční opracování jednoduché pracovní operace a postupy, organizace práce, důležité technologické postupy, technické náčrtu a výkresy, technické informace, návody, úloha techniky v životě člověka, zneužití techniky, technika a životní prostředí, technika a volný čas, tradice a řemesla.

DESIGN A KONSTRUOVÁNÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- sestaví podle návodu, náčrtu, plánu, jednoduchého programu daný model, navrhne a sestaví jednoduché konstrukční prvky a ověří a porovná jejich funkčnost, nosnost, stabilitu aj.,
- provádí montáž, demontáž a údržbu jednoduchých předmětů a zařízení,
- dodržuje zásady bezpečnosti a hygieny práce a bezpečnostní předpisy; poskytne první pomoc při úrazu.

Učivo:

Stavebnice (konstrukční, elektrotechnické, elektronické), sestavování modelů, tvorba konstrukčních prvků, montáž a demontáž, návod, předloha, náčrt, plán, schéma, jednoduchý program.

PĚSTITELSKÉ PRÁCE, CHOVATELSTVÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- volí vhodné pracovní postupy při pěstování vybraných rostlin,
- pěstuje a využívá květiny pro výzdobu,
- používá vhodné pracovní pomůcky a provádí jejich údržbu,
- prokáže základní znalost chovu drobných zvířat a zásad bezpečného kontaktu se zvířaty,
- dodržuje technologickou kázeň, zásady hygieny a bezpečnosti práce, poskytne první pomoc při úrazu, včetně úrazu způsobeného zvířaty.

Učivo:

Základní podmínky pro pěstování – půda a její zpracování, výživa rostlin, ochrana rostlin a půdy; **zelenina** – osivo, sadba, výpěstky, podmínky a zásady pěstování; pěstování vybraných druhů zeleniny;

okrasné rostliny – základy ošetřování pokojových květin, pěstování vybraných okrasných dřevin a květin; květina v exteriéru a interiéru (hydroponie, bonsaje), řez, jednoduchá vazba, úprava květin;

ovocné rostliny – druhy ovocných rostlin, způsob pěstování, uskladnění a zpracování léčivé rostliny, **koření** – pěstování vybrané rostliny; rostliny a zdraví člověka; léčivé účinky rostlin, rostliny jedovaté; rostliny jako drogy a jejich zneužívání; alergie;

chovatelství – chov zvířat v domácnosti, podmínky chovu, hygiena a bezpečnost chovu; kontakt se známými a neznámými zvířaty.

PROVOZ A ÚDRŽBA DOMÁCNOSTI

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- provádí jednoduché operace platebního styku a domácího účetnictví,
- ovládá jednoduché pracovní postupy při základních činnostech v domácnosti a orientuje se v návodech k obsluze běžných domácích spotřebičů,
- správně zachází s pomůckami, nástroji, nářadím a zařízeními včetně údržby; provádí drobnou domácí údržbu,
- dodržuje základní hygienická a bezpečnostní pravidla a předpisy a poskytne první pomoc při úrazu, včetně úrazu elektrickým proudem.

Učivo:

Finance, provoz a údržba domácnosti – rozpočet, příjmy, výdaje, platby, úspory; hotovostní a bezhotovostní platební styk, ekonomika domácnosti; údržba oděvů a textilií, úklid domácnosti, postupy, prostředky a jejich dopad na životní prostředí, odpad a jeho ekologická likvidace; spotřebiče v domácnosti;

elektrotechnika v domácnosti – elektrická instalace, elektrické spotřebiče, elektronika, sdělovací

technika, funkce, ovládání a užití, ochrana, údržba, bezpečnost a ekonomika provozu, nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

PŘÍPRAVA POKRMŮ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- používá základní kuchyňský inventář a bezpečně obsluhuje základní spotřebiče;
- připraví jednoduché pokrmy v souladu se zásadami zdravé výživy;
- dodržuje základní principy stolování, společenského chování a obsluhy u stolu ve společnosti;
- dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při úrazech v kuchyni.

Učivo:

Kuchyně – základní vybavení, udržování pořádku a čistoty, bezpečnost a hygiena provozu;

potraviny – výběr, nákup, skladování, skupiny potravin, sestavování jídelníčku;

příprava pokrmů – úprava pokrmů za studena, základní způsoby tepelné úpravy, základní postupy při přípravě pokrmů a nápojů;

úprava stolu a stolování – jednoduché prostírání, obsluha a chování u stolu, slavnostní stolování v rodině, zdobné prvky a květiny na stole.

PRÁCE S LABORATORNÍ TECHNIKOU

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů,
- zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl,
- vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci,
- dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci
- poskytne první pomoc při úrazech v laboratoři.

Učivo:

Základní laboratorní postupy a metody, základní laboratorní přístroje, zařízení a pomůcky.

VYUŽITÍ DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- ovládá základní funkce digitální techniky; diagnostikuje a odstraňuje základní problémy při provozu digitální techniky,
- propojuje vzájemně jednotlivá digitální zařízení,
- pracuje uživatelským způsobem s mobilními technologiemi – cestování, obchod, vzdělávání, zábava,
- ošetřuje digitální techniku a chrání ji před poškozením,
- dodržuje základní hygienická a bezpečnostní pravidla a předpisy při práci s digitální technikou a poskytne první pomoc při úrazu.

Učivo:

Digitální technika – počítač a periferní zařízení, digitální fotoaparát, videokamera, PDA, CD a DVD přehrávače, e-Kniha, mobilní telefony;

digitální technologie – bezdrátové technologie (USB, Bluetooth, WIFI, GPRS, GMS, norma IEEE 802.11b), navigační technologie, konvergence technologií, multiplexování;

počítačové programy pro zpracování hlasových a grafických informací – úpravy, archivace, stříh; operační systémy, vzájemná komunikace zařízení (synchronizace PDA s PC);

mobilní služby – operátoři, tarify.

SVĚT PRÁCE (závazný pro 8. a 9. ročník s možností realizace od 7. ročníku)

Očekávané výstupy využitelné pro dopravní výchovu

Žák

- orientuje se v pracovních činnostech vybraných profesí,
- posoudí své možnosti při rozhodování o volbě vhodného povolání a profesní přípravy,
- využije profesní informace a poradenské služby pro výběr vhodného vzdělávání,
- prokáže v modelových situacích schopnost prezentace své osoby při vstupu na trh práce.

Učivo:

Trh práce – povolání lidí, druhy pracovišť, pracovních prostředků, pracovních objektů, charakter a druhy pracovních činností; požadavky kvalifikační, zdravotní a osobnostní; rovnost příležitostí na trhu práce;

volba profesní orientace – základní principy; sebepoznávání: osobní zájmy a cíle, tělesný a zdravotní stav, osobní vlastností a schopností, sebehodnocení, vlivy na volbu profesní orientace; informační základna pro volbu povolání, práce s profesními informacemi a využívání poradenských služeb

možnosti vzdělávání – náplň učebních a studijních oborů, přijímací řízení, informace a poradenské služby;

zaměstnání – pracovní příležitosti v obci (regionu), způsoby hledání zaměstnání, psaní životopisu, pohovor u zaměstnavatele, problémy nezaměstnanosti, úřady práce; práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů;

podnikání – druhy a struktura organizací, nejčastější formy podnikání, drobné a soukromé podnikání.

Dopravní výchova v Praktických činnostech

Vzdělávací oblast – Člověk a svět práce

Tematické okruhy: Práce s technickými materiály, Design a konstruování, Provoz a údržba domácnosti, Práce s laboratorní technikou, Využití digitálních technologií, Svět práce

Oblast je zaměřena prostřednictvím uvedených tematických okruhů na praktické pracovní dovednosti a návyky. Postihuje široké spektrum pracovních činností a technologií a přispívá k profesní orientaci. Je založena na tvůrčí myšlenkové spolupráci žáků. Vychází z konkrétních životních situací, v nichž žáci přicházejí do přímého kontaktu s technikou a lidskou pracovní činností. Žáci se učí nejen pracovat s různými materiály, ale učí se také plánovat, organizovat a hodnotit pracovní činnost. Jsou vedeni k dodržování zásad hygieny a bezpečnosti práce a osvojují si elementární zásady poskytování první pomoci při úrazech.

Vytváření pozitivního vztahu k práci prostřednictvím osvojování základních pracovních dovedností a návyků vede v širším pojetí k vytváření odpovědnosti k hodnotám, k výsledkům vlastní práce i práce jiných. Vytváří se velmi potřebný pozitivní vztah k technice jako součásti lidské kultury, ve které jsou dopravní prostředky všeho druhu na předním místě. Ve všech souvislostech je s využitím techniky spjata problematika životního prostředí. Poskytování kvalifikovaných informací o náplni lidských činností ve všech oblastech života vede k odpovědnějšímu přístupu žáků při rozhodování o volbě dalšího studia či profese. Mimo jiné se žáci seznamují s náplní profesí bezprostředně spojených s dopravou.

Ve většině tematických okruhů pracují žáci s technickou dokumentací. Učí se nejen číst technické výkresy, ale samostatně provádějí technické náčrty, schémata, grafy, diagramy apod. Orientují se ve světě piktogramů, které velmi často slouží k orientaci v dopravě v mezinárodním měřítku. Na základě osvojení jednoduchých principů a zákonitostí technické grafiky jsou schopni graficky znázornit jednoduché dopravní situace a zvolit jejich řešení. Většinu problémů jsou schopni aplikovat i pomocí dostupné výpočetní techniky. Při řešení takových a podobných technických problémů rozvíjejí svoje tvůrčí schopnosti.

Okruhy učiva RVP, které mají vztah k dopravní výchově

Práce s technickými materiály

Poznávání vlastností materiálů a jejich užití v praxi (dřevo, kov, plasty, kompozity). Využití pracovních pomůcek, nářadí a nástrojů pro ruční opracování materiálů. Návčik jednoduchých pracovních ope-

rací a postupů při výrobě. Použití technické dokumentace, technických informací. Poznání úlohy techniky v životě člověka možnosti zneužití techniky, problémy ve vztahu techniky a životního prostředí. Technika a volný čas, tradice výroby, druhy a poslání řemesel.

Design a konstruování

Práce se stavebnicemi (konstrukční, elektrotechnické, elektronické), sestavování modelů, tvorba konstrukčních prvků, montáž a demontáž částí celku. Práce s návodem, předlohou, náčrtem a se schématy.

Provoz a údržba domácnosti

Hospodaření s financemi, ekonomika domácnosti; chemické čisticí prostředky a jejich dopad na životní prostředí, odpad a jeho ekologická likvidace. Spotřebiče v domácnosti. Elektrotechnika v domácnosti - elektrická instalace, elektrické spotřebiče, elektronika, sdělovací technika, funkce, ovládání a užití, ochrana, údržba, bezpečnost a ekonomika provozu, nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Využití digitálních technologií

Výpočetní technika, digitální fotoaparát, videokamera, PDA, CD a DVD přehrávače, mobilní telefony, bezdrátové technologie, navigační technologie, počítačové programy pro zpracovávání hlasových a grafických informací, mobilní služby.

Svět práce

Trh práce – povolání lidí, druhy pracovišť, pracovních prostředků, pracovních objektů, charakter a druhy pracovních činností. Kvalifikační, zdravotní a osobnostní požadavky, rovnost příležitostí na trhu práce. Možnosti vzdělávání - náplň učebních a studijních oborů, přijímací řízení, informace a poradenské služby. Podnikání - druhy a struktura organizací, nejčastější formy podnikání, drobné a soukromé podnikání.

Očekávané výstupy ŠVP, které mají vztah k dopravní výchově

Práce s technickými materiály

Při praktické činnosti s materiály dodržují žáci obecné zásady bezpečnosti a hygieny práce a učí se poskytovat první pomoc při úrazu. Tyto zkušenosti lze přenést do povinné výbavy dopravních prostředků příruční lékárníčkou a osvojení morální povinnosti poskytnout první pomoc při úrazu v souvislosti s dopravou.

Dále se žáci seznamují s principy činnosti různých mechanismů (i dopravních), s možnostmi zneužití techniky, učí se chápat úlohu techniky v životě každého člověka. Seznamují se s problematikou ochrany životního prostředí. V návaznosti na učivo fyziky poznávají technickou aplikaci fyzikálních principů v praxi.

Na příkladu automobilu, motocyklu a jízdního kola poznávají nejen různé druhy technických materiálů, ale také jejich vlastnosti i způsoby zpracování. Poznají i praktické využití nejnovější elektroniky a výpočetní techniky v dopravních prostředcích. V nauce o používaných materiálech lze doporučit vysvětlit použití plechu na karoserie s požadavky na odolnost proti korozi a vytvoření tzv. deformační zóny pro případ havárie automobilu. Zajímavým materiálem z hlediska mimořádně požadovaných vlastno-

stí je sklo, dále zdravotně nezávadné potahy sedadel, plasty v interiéru vozidla a další materiály používané na dopravní značky, svodidla, patníky (plasty s možností deformace). Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při jízdě na jízdním kole je předepsaná ochranná přilba. Tento ochranný prostředek je nabízen v různých cenových relacích – zde je prostor pro vysvětlení druhu a kvality použitých materiálů z hlediska potřebných vlastností v závislosti na ceně (šetření na nepravém místě). Zajímavým prvkem pro zabezpečení kvality a bezpečnosti provozu je technický materiál používaný na povrch vozovek a cyklistických stezek.

Např.:

Příprava technické dokumentace (náčrt od ruky) na téma řešení dopravních situací – křižovatky, využití dopravních značek, piktogramů. Přenos dopravních symbolů pomocí výpočetní techniky na obyčejný papír, fotografický papír, plastové fólie a jejich příprava pro další využití. Praktická činnost ve školní dílně – výroba dopravního značení pro školní dopravní hřiště. Využití plastů, plechu, lepidel, nátěrových hmot. Požadavky na materiály používané při výrobě dopravního značení – druhy, kvalita, odolnost proti povětrnostním vlivům apod.

Materiály pro bezpečné dopravní prostředky a jejich požadované vlastnosti. Např. rám jízdního kola – pevnost, nízká hmotnost, odolnost proti deformaci při průjezdu náročným terénem, spolehlivost, odolnost proti korozi.

Úloha dopravní techniky v životě člověka. Historie dopravy, využití návštěvy technického muzea jako progresivní vyučovací formy. Druhy dopravní techniky, principy a využití. Bezpečné využívání dopravní techniky, úloha výzkumu a vývoje při rostoucích požadavcích na úroveň dopravních prostředků. Ekonomika a celosvětové problémy s dopravou. Aktuální situace v České republice. Problematika ochrany životního prostředí (ovzduší, krajina-lanovky, nákladní doprava – silnice, železnice), zneužití techniky (válek, zbrojení), volný čas (modeláři, sběratelé), tradice (automobilový průmysl), řemesla spojená s výrobou dopravní techniky.

Poskytnutí první pomoci při úrazu. Kvalifikované využití dostupné lékárníčky, případně autolékárničky.

Design a konstruování

Žáci realizují podle vlastních návrhů konstrukční činnosti. A to nejen na stavebnicích, ale i v reálném světě, např. při montáži a demontáži součástek jízdního kola. Pomocí konstrukčních stavebnic mohou sestavovat modely dopravních prostředků a při manipulaci s nimi simulovat skutečné dopravní situace. Mohou také sestavovat jiné dopravní mechanismy (výtahy, lanovky, jeřáby apod.) a doplňovat jimi již namodelované dopravní situace. Vlastní návrhy žáků vedou od jednoduché hry k řešení problémových situací, při kterých dochází k rozvoji tvořivého myšlení. Praktické dopravní situace vedou ke spojení teorie s praxí.

Elektrotechnické a elektronické stavebnice umožní cvičnou montáž různých dopravních signalizačních zařízení s výrazným zdravotně ochranným aspektem. Při provádění některých operací v rámci drobné údržby přístrojů a zařízení se s mnohými setkávají právě při provozu jízdních kol, motocyklů a automobilů. Elektrická a elektronická zařízení jsou dnes součástí všech dopravních zařízení, v mnohých případech jako zabezpečovací technika. Seznámení s elektrickou instalací dopravních prostředků umožní vniknutí do principů činnosti mnoha zdánlivě složitých zařízení.

Např.:

Konstrukční stavebnice – sestavování modelů dopravních prostředků, poznávání principů jejich čin-

nosti. Simulace různých dopravních situací a jejich řešení. Využití dopravního značení ke zdůraznění zabezpečení bezpečného pohybu všech zúčastněných.

Elektrotechnické stavebnice – sestavení elektrického obvodu osvětlení jízdního kola, případně motocyklu, využití vypínačů a přepínačů, systém brzdového světla. Osvětlení palubní desky a jednotlivých prvků v automobilu, zapojení klasické zvukové i světelné signalizace. Řešení problémových situací v souvislosti s povinností nepřerušeno osvětlení při pohybu dopravního prostředku apod. Alarm a jiné zabezpečovací systémy proti krádeži dopravních prostředků.

Zabezpečovací dopravní zvuková a světelná signalizace, simulace automaticky řízené dopravní křižovatky, principy zabezpečovacích zařízení v silniční i železniční dopravě (železniční přejezdy, závory apod.).

Elektronické stavebnice – sestavování jednoduchých modelů signalizačních zařízení, využití integrovaných obvodů.

Provoz a údržba domácnosti

V rámci rozvoje ekonomického myšlení při plánování provozu domácnosti mohou žáci mimo jiné také fiktivně manipulovat s prostředky na provoz automobilu a jeho efektivního využívání pro všechny členy domácnosti. Současné a perspektivní využití dopravních prostředků v rodině, ekonomika jejich provozu v návaznosti na finanční možnosti rodiny.

Např.:

Rodinné finance – ekonomika provozu automobilu, jeho ekonomické využití vzhledem k pořizovací ceně, spotřebě pohonných hmot, výši povinného i havarijního pojištění, počtu cestujících, druhu a výkonu motoru. Spotřeba pohonných hmot, alternativní druhy dopravy. Jízdní kolo jako zdravější a levnější dopravní prostředek. Využití hromadných dopravních prostředků, potřeba, nutnost nebo ekonomický přínos domácnosti.

Elektrické spotřebiče v domácnosti a v osobním automobilu – principy, obsluha a údržba.

Drobná údržba domácnosti a automobilu. Chemické prostředky pro běžnou údržbu, odpad a jeho ekologická likvidace – domácnost i automobil.

Sdělovací a signalizační technika v domácnosti a v automobilu. Její podíl na ochraně života, zdraví a majetku.

Zásady bezpečnosti a hygieny práce.

Využití digitálních technologií

Digitální technologie (bezdrátové, navigační apod.) jsou v dopravních systémech dnes již nezastupitelné. Digitální technika se běžně využívá v dopravě – od počítačů přes DVD přehrávače, navigační systémy až k policejním videokamerám.

Např.:

Počítač v automobilu (signalizuje okamžitou i průměrnou rychlost, okamžitou i průměrnou spotřebu pohonných hmot, teplotu motoru, teplotu v interiéru i exteriéru, počet kilometrů do potřebné údržby, počet kilometrů do potřeby natankovat, čas, datum, signalizuje závady v provozu vozidla a mnoho dalších údajů), digitální videokamera, přehrávače, mobilní telefony, vysílačky, navigační technologie GPS, digitálně řízená klimatizace.

Měření rychlosti automobilů ve spojení s tvorbou digitální fotografie. Boj za bezpečnost silničního provozu – policejní technika (dopplerovské radiolokátory).

Využití mobilního telefonu k přivolání pomoci – sanitka, hasiči, policie.
Využití výpočetní techniky k přípravě na zkoušky k získání řidičského oprávnění.

Svět práce

Informace významné pro profesní orientaci. Žák se během školní docházky seznamuje s obsahem učebních a studijních oborů včetně regionálních pracovních příležitostí, mezi kterými nechybí profese z oblasti dopravy. Prostřednictvím specifických výukových forem, např. odborných exkurzí, konfrontuje vlastní zájmy se skutečností a vyhodnocuje vlastní možnosti pro volbu dalšího vzdělávání, případně profese. Má možnost využít nejen osobní konzultace s učitelem a s výchovným poradcem, ale i se školním psychologem, případně s pracovníky informačních a poradenských středisek úřadů práce. V případě potřeby může požádat o pomoc příslušnou pedagogicko-psychologickou poradnu.

Např.:

Povolání spojená s dopravou na železnici (strojvůdce, vlakvedoucí, průvodčí, dispečer, výpravčí, dělník – opravář techniky, údržbář tratí atd.), se silniční dopravou (řidič automobilu, trolejbusu, autobusu, tramvaje, automechanik, cestář atd.), s leteckou dopravou (pilot, letecký mechanik, navigátor, obslužný personál, atd.), s dopravní policií a vzděláváním (policista, zkušební komisař, učitel v autoškole atd.). Profese výrobně technické – konstruktér, designér, technik, montér, mechanik, atd. Náplň jejich práce, společenský význam, náročnost, odpovědnost, rizika, potřeby vzdělání, kvalifikační osobnostní a zdravotní požadavky, konfrontace s reálnými osobnostními předpoklady každého žáka

Regionální možnosti uplatnění, perspektivní potřeba profesí v oblasti dopravy. Výrobní podniky, služby, policie.

Možnosti drobného podnikání (autodoprava, taxislužba, autoškola). Výhody a rizika, ekonomická rozvaha, účetnictví, daně apod.