

Nauka o přírodě

Charakteristika předmětu

Obsahové a organizační vymezení předmětu

V rámci předmětu Nauka o přírodě jsou vyučovány tyto vzdělávací obory: fyzika, chemie, biologie a zeměpis. Obsah a organizace popsány u jednotlivých vzdělávacích oborů.

Časové vymezení vyučovacího předmětu

Časová dotace předmětu, včetně využití disponibilních hodin a zařazení v epochách podrobně v příloze č. 1.

Vzdělávací strategie a klíčové kompetence

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence k učení

- Učitel vede žáky k:
- dovednosti samostatně vyhledávat, třídit, zpracovávat a vyhodnocovat informace, podle svých individuálních schopností je uplatňovat v praktickém životě a využívat je k dalšímu učení
 - schopnosti poznatky zobecňovat a aplikovat v různých oblastech života
 - porozumění textu a obrazovému materiálu
 - realizaci vlastních nápadů, podněcuje jejich tvořivost

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence k řešení problémů

- Učitel vede žáky k:
- samostatnému uvažování a řešení problémů, problémové nebo krizové situace, a schopnosti si své řešení obhájit, nést za ně odpovědnost
 - vyvozování závěrů z přírodních zákonitostí, rozvíjí schopnost objevovat a formulovat problémy a hledat různé varianty řešení
 - aktivnímu podílu na všech fázích činnosti, na plánování, přípravě, realizaci i hodnocení.
 - porovnávání názorů, mediálních tvrzení a vlastních zkušeností, k vyhodnocování a vyvozování závěrů v rovině chování, rozhodování a jednání v různých životních situacích

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence komunikativní

- Učitel vede Žáky k:
- přesnému vyjadřování a argumentaci svých myšlenek a názorů, k jejich kultivované obhajobě a ke schopnosti naslouchat názorům druhých a zapojovat se do diskuze
 - přehlednému sdělování postupu a výsledků svých pozorování a experimentů

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence sociální a personální

- Učitel vede Žáky k:
- vzájemné pomoci při učení a rozvíjíme schopnost vzájemného naslouchání prostřednictvím kooperativního vyučování
 - rozvoji sociálních kompetencí aplikací praktických cvičení a úkolů
 - osobní zodpovědnosti za své zdraví

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence občanské

- Učitel vede Žáky k:
- chápání základních ekologických souvislostí, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví
 - poznání možnosti rozvoje i zneužití přírodních věd a k odpovědnosti za zachování životního prostředí
 - aktivnímu a zodpovědnému přístupu v oblasti zdraví a v oblasti životního prostředí
 - respektování společně dohodnutých pravidel

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence pracovní

- Učitel vede Žáky k:
- důslednému rozvržení postupu práce a bezpečnosti práce v rámci experimentů
 - soustavnému pozorování a experimentům, ke zpracování a vyhodnocování dat z nich získaných
 - ohleduplné a uvědomělé práci s pomůckami
 - přístupu k výsledkům pracovní činnosti z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých a ochrany životního prostředí

Fyzika

Charakteristika vzdělávacího oboru

Fyzika otevírá Žákům pohled na chování a vlastnosti těles, jejich vzájemné vztahy a působení, a vede také k porozumění technice, která je na těchto vztazích založena.

Vyučování fyziky nastupuje v době, kdy jsou Žákovy myšlenkové síly do té míry zralé, že už dokážou dobře sledovat nebo i samy objevovat kauzální souvislosti přírodního dění. Fyzikální jevy a děje představují vítané cvičné pole pro vyzkoušení a rozvíjení těchto schopností a učivo fyziky poskytuje oporu zvolna se rozvíjejícímu úsudku Žáků, jejich schopnosti přesně a racionálně uvažovat.

Postupujeme pokud možno od smyslového prožití fenoménu, včetně jeho případných experimentálních variací, přes přesný popis, podrobné zachycení a rekapitulaci předvedeného dění, až k postupnému vyvozování zákonitostí a příslušných podmínek.

Učivo jednotlivých ročníků pokrývá vždy základní oblasti fyziky (akustiku, optiku, termiku, mechaniku, elektřinu, magnetismus), v každém ročníku je však některá z oblastí zdůrazněna s ohledem na vývojovou situaci Žáků a vztahy k učivu dalších předmětů.

- **V šestém ročníku** je to akustika a optika, které jsou ideální pro „vyvození vědy z umění“. Pracujeme s podmínkovým úsudkem – jde o uspořádání skutečnosti a souvislostí.
- **V sedmém ročníku** se do centra pozornosti dostává mechanika s její „tvrdou“ kauzalitou („jestliže, pak...“), která odpovídá už rozvinutějším exaktním myšlenkovým schopnostem a mimo to navazuje na učivo dějepisu (vznik novověké vědy, technické vynálezy a vynálezci).
- **V osmém ročníku** se učitel prohloubeně věnuje elektřině a magnetismu a jejich využití v technice. Učitel cíleně rozvíjí vztahy i k dalším předmětům jako je biologie a výchova k péči o životní prostředí (vlivy fyzikálních dějů a organismy, důsledky techniky pro životní prostředí, technika a technologie ve službách péče o životní prostředí a trvale udržitelného rozvoje lidské kultury) či chemie (nejrůznější druhy a chemická podstata galvanických článků apod.). Pracujeme s kauzálně-analytickým úsudkem – důsledek opět spouští příčinu.
- **V devátém ročníku** jde o rozvoj pragmatického úsudku – význam fyzikálních jevů pro společnost, významné stroje a vynálezy.

Fyzikální pohled na svět nemá ve výuce nikdy stát izolovaně. Má pojednávat přesahující souvislosti k ostatním, a to zdaleka nejen přírodovědným, oborům a reálným skutečnostem života Žáků. Má také poukazovat na svá vlastní omezení.

Žáci se seznámí v rámci tohoto předmětu s údržbou laboratorních pomůcek, bezpečnostním provozem v laboratoři a také její údržbou.

Vzdělávací obsah oboruročník: **Šestý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Akustika				
rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	- vypozoruje souvislost mezi velikostí nástroje a výškou tónu - rozlišuje tón a zvuk (hluk) - rozlišuje chvění tělesa a vnímaný zvuk, chápe jejich souvislost	Chvění jako fyzická stopa zvuku a tónu Rozdíl mezi tónem a ostatními zvuky Vztah znějících těles k výšce tónu, síle zvuku a barvě zvuku Tonální řada (aliquotní tóny), intervaly a jejich vyjádření poměrem malých celých čísel Utváření hrtanu, pozorování lidského hlasu Šíření zvuku v různých materiálech a prostředích Odraz a pohlcování zvuku, ozvěna Rezonanční jevy; různé hudební nástroje		Hudební výchova historie a výroba hudebních nástrojů, hudební intervaly, rozdílné ladění, rozdílné tonální systémy v různých kulturách Biologie – hlasivky, ucho Matematika – počítání s poměry a zlomky Český jazyk výslovnost, jednotlivé skupiny hlásek (retozubné, krční atd.) Pracovní výchova. výroba lryr nebo jednoduché píšťaly; příp. i modelování tvaru hrtanu Eurýtmie intervaly, tóny
téma: Optika				
využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh	- podle zadané polohy překážky a dopadajícího světla určí polohu stínu - orientuje se v kruhu barev, dokáže nalézt harmonické barevné kombinace při vlastní tvorbě	Protiklad světla a tmy Přirozené zdroje světla (slunce, měsíc, hvězdy, oheň) Svíčka a další zdroje světla Odraz světla, zrcadlo Šíření světla a překážky pro jeho šíření, světlo a stín		Výtvarná výchova – cvičení na kontrast, perspektiva, světlo a stín v malířství Biologie – fyzika lidského oka bude probírána v biologii člověka v 9. třídě Pracovní výchova – světlo a stín v modelování, výroba svíčky

		Průhledné, průsvitné a neprůhledné prostředí Zatmění slunce a měsíce příp. Barvy – kruh barev, doplňkové barvy; barva jako pigment (nátěrová hmota) vs. barva světla		
téma: Termika				
využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh	- uvede různé možnosti vzniku tepla (tření, spalování) - seřadí vybrané materiály podle teploty tání (např. voda, živočišný tuk, cín, případně jiné kovy) - změří teplotu - navrhne materiály vhodné pro izolaci nebo vedení nebo dobrý tepelný kontakt - určí, v jakých podmínkách může dojít k omrzlinám a jak se jich máme vyvarovat	Původ tepla na zemi Protiklad tepla a chladu Teplota, měření teploty vedení tepla		Člověk a zdraví – omrzliny, spáleniny – první pomoc Pracovní výchova – tepelné zpracování materiálů (hlína, kovářství)
téma: Magnetismus				
využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet	vyrobí jednoduchý kompas a určí podle něj polohu světových stran	Vlastnosti magnetu Přitahování a odpuzování magnetů Zmagnetizování materiálů Siločáry, zviditelnění magnetického pole Kompas		Zeměpis – magnetické póly Země, Orientace v mapě Dějepis – objevné plavby a navigace pomocí kompasu, odchylky
téma: Elektrostatika				
rozliší vodič, polovodič a izolant na základě analýzy jejich vlastností	předvede jednoduché elektrostatické jevy	Elektrostatická přitažlivost a odpuzování jako jevy vznikající třením		Zeměpis – meteorologie (blesk)

ročník: **sedmý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Akustika				
posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí	- zjistí vlastnosti látek a jejich schopnost pohlcovat hluk (např. protihlukové bariéry u železnic) - Záznam zvuku - chvění jako fyzická stopa zvuku a tónu - přenos zvuku	Hlasitost zvuku a vliv nadměrného hluku na okolní prostředí a lidské zdraví		Hudební výchova – historie a výroba hudebních nástrojů, hudební intervaly, rozdílné ladění, rozdílné tonální systémy v různých kulturách, intervaly, dur, mol Eurytmie – intervaly v pohybu
téma: Optika				
- 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	- prakticky využívá jednoduchý optický přístroj – periskop, kaleidoskop, zootrop - dírková komora - camera obscura - v místnosti - ovládá fotoaparát - pracuje s čočkami a hranolem	Zákon odrazu, duté a vypuklé zrcadlo Pojem ohniska Průchod světla hranolem Zákon lomu; lom ke kolmici a od kolmice Spojná čočka, fotoaparát (v návaznosti na dírkovou komoru) Rozptylka Principy zvětšování, zmenšování prostřednictvím čoček Vady lidského zraku (krátkozrakost a dalekozrakost a možnost jejich korekce) Barevné jevy vznikající při lomu světla		Pracovní výchova – konstruování výrobků Biologie – smysly
téma: Mechanika				
- určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici - změří velikost působící síly	prakticky využívá pravidla mechaniky	Páka, rameno břemene a rameno síly v různých variacích Kladka a její použití Nakloněná rovina (+ klín, šroub)		Tělesná výchova – cvičení na rovnováhu, mechanika lidského těla

• aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů	• je schopen uvedené jednoduché stroje popsat, navrhnout a v přiměřené míře i zkonstruovat • využívá fyzikální měřidla	Vzájemné působení těles Síla, měření síly, tíhová síla, hmotnost, měření hmotnosti Tlaková síla, tlak, tření, drsnost povrchu styčných ploch Souvislost tlakové a třecí síly Skládání sil, rovnováha sil První fyzikální výpočet pomocí rovnice		Pracovní vyučování – konstruování, pohybové mechanické objekty Rovnice v praxi Matematika geometrie – sčítání a odčítání úseček
téma: Elektřina				
• sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	• sestaví jednoduchý galvanický článek, Voltův sloup • sestaví jednoduchý elektrický obvod • poskytne ošetření při úrazu elektrickým proudem	Jednoduchý elektrický obvod		Matematika – rovnice s neznámou Člověk a zdraví – úrazy elektrickým proudem – první pomoc

ročník: **osmý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Zac:			
téma: Kinematika				
- 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	- demonstruje, měří a posuzuje pohyb tělesa, dráhu a rychlost - demonstruje a porovnává pohyb tělesa vzhledem k jinému tělesu, rozlišuje rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb - řeší úlohy, ve kterých je využit vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu	Klid a pohyb tělesa, dráha a rychlost Rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb ad akustika: rychlost zvuku		Matematika – slovní úlohy o pohybu
téma: Mechanika tekutin a plynů				
- využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů - 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	- řeší úlohy, ve kterých je využit vztah mezi hustotou, hmotností a objemem - prakticky realizuje a demonstruje Archimédův zákon - odhadne výsledky úloh a pokusů, které využívají vztah mezi hustotou, hmotností a objemem	Hustota (pevných, tekutých i plyných těles) Archimédův zákon (pro vodu i pro vzduch) Hydrostatický tlak Pascalův zákon Spojité nádoby Pumpy Atmosférický tlak Vývěva a vakuum		Zeměpis – meteorologie Chemie – skupenství
téma: Elektřina, elektromagnetismus				
- 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	- umí vyrobit jednoduchý elektromagnet - změří dané fyzikální vlastnosti - sestaví cívku s magnetickým jádrem, využije vlastnosti magnetu a elektrického proudu, vzniku indukovaného napětí v ní	Tepelné účinky elektrického proudu Vodivost různých materiálů Magnetické účinky elektrického proudu a jejich využití: napětí, proud a jejich měrné jednotky		

	umí vyrobit jednoduchý elektromotor	Vznik stejnosměrného proudu, značení Využití stejnosměrného proudu (elektromotor, dynamo, zvonek) Bezpečnost při práci s elektrickými přístroji		
téma: Mechanika				
využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích	využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích	Moment síly (aplikace na jednoduchých strojích, výpočet) Newtonovy zákony Tření Tlaková síla		
téma: Látky a těla				
- změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky 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 - určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem	- při řešení úloh využívá měřidla, dané údaje umí zaznamenat a vyhodnotit - chápe rozdíl mezi (atomárními) modely a skutečností - chápe, že představovaný rozklad světa na atomy a subatomární částice je jen jeden z mnoha možných rozkladů, při němž se ztrácejí mnohé jeho podstatné rysy skutečnosti - dokáže demonstrovat vliv teploty na změnu fyzikálních vlastností látek - řeší úlohy, ve kterých aplikuje poznatky z oblasti přenosu tepla	Částicová stavba látek		Chemie – stavba hmoty, složení látek
téma: Akustika				

rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	- definuje souvislost mezi velikostí nástroje a výškou tónu - rozlišuje tón a zvuk (hluk) - rozlišuje chvění tělesa a vnímaný zvuk, chápe jejich souvislost	Chvění jako fyzická stopa zvuku a tónu Vztah znějících těles k výšce tónu, síle zvuku a barvě zvuku Šíření zvuku v různých materiálech a prostředích Odraz a pohlcování zvuku, ozvěna		Hudební výchova – historie a výroba hudebních nástrojů, hudební intervaly, rozdílné ladění, rozdílné tonální systémy v různých kulturách Český jazyk výslovnost - fonetika
téma: Optika				
využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh	- analyzuje dopad stínu podle směru působení světla - využívá kruh barev, dokáže nalézt harmonické barevné kombinace při vlastní tvorbě	Šíření světla a překážky pro jeho šíření, světlo a stín Průhledné, průsvitné a neprůhledné prostředí Barvy – kruh barev, doplňkové barvy; barva jako pigment (nátěrová hmota) vs. barva světla		Výtvarná výchova – cvičení na kontrast, perspektiva, světlo a stín v malířství Biologie – fyzika lidského oka bude probírána v biologii člověka v 9. třídě Pracovní výchova – světlo a stín v modelování, výroba svíčky

ročník: **devátý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Zac:			
téma: Mechanika tekutin a plynů				
- využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů - 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	opakování látky z osmého ročníku: - řeší úlohy, ve kterých je využit vztah mezi hustotou, hmotností a objemem - prakticky realizuje a demonstruje Archimédův zákon - odhadne výsledky úloh a pokusů, které využívají vztah mezi hustotou, hmotností a objemem	Hustota (pevných, tekutých i plynných těles) Archimédův zákon (pro vodu i pro vzduch) Hydrostatický tlak Pascalův zákon Spojité nádoby Pumpy Atmosférický tlak Vývěva a vakuum		Zeměpis – meteorologie Chemie – skupenství

téma: Elektřina, elektromagnetismus

- 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
- zapojí správně polovodičovou diodu
- využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů

- umí vyrobit jednoduchý elektromagnet
- řeší úlohy, ve kterých využívá znalosti o stejnosměrném a střídavém proudu, dané fyzikální vlastnosti dokáže změřit
- sestaví cívku s magnetickým jádrem, využije vlastnosti magnetu a elektrického proudu, vzniku indukovaného napětí v ní
- umí vyrobit jednoduchý elektromotor

Tepelné účinky elektrického proudu
Vodivost různých materiálů
Magnetické účinky elektrického proudu a jejich využití:
napětí, proud a jejich měrné jednotky
Vznik stejnosměrného proudu, značení
Střídavý proud
Vznik střídavého proudu
Střídavé napětí
Využití stejnosměrného proudu (elektromotor, dynamo, zvonek)
Transformátor
Odpor, odvození Ohmova zákona
Bezpečnost při práci s elektrickými přístroji

téma: Mechanika

- využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích

- využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích

Moment síly (aplikace na jednoduchých strojích, výpočet)
Newtonovy zákony
Tření
Tlaková síla

téma: Energie

- 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

- vypočítá cenu elektrické energie podle výkonu spotřebiče
- porovná výkonnost spalovacích motorů a parního stroje
- porovná konkrétní výkonnost elektrických spotřebičů
- řeší úlohy, ve kterých využívá znalosti o vztahu mezi výkonem, vykonanou prací a časem

Pohybová a polohová energie – její přeměny a přenosy
Změny skupenství
Tepelné stroje – parní stroj, spalovací motory
Tepelná výměna a práce, princip chladničky
Vnitřní energie – výhřevnost různých látek
Sálání, záření, vedení tepla
Jaderná energie

• zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	• řeší úlohy, ve kterých využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu • řeší úlohy, ve kterých určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem • porovná a zhodnotí využívání fosilních paliv a obnovitelných zdrojů na vlivu na ŽP	Ochrana před radioaktivním zářením Spotřeba energie a možnosti jejích úspor Primární zdroje energie Obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie		
téma: Látky a těla				
• změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky 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 • určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem	• při řešení úloh využívá měřidla, dané údaje umí zaznamenat a vyhodnotit • chápe rozdíl mezi (atomárními) modely a skutečností • chápe, že představovaný rozklad světa na atomy a subatomární částice je jen jeden z mnoha možných rozkladů, při němž se ztrácí mnohé jeho podstatné rysy skutečnosti • dokáže demonstrovat vliv teploty na změnu fyzikálních vlastností látek • řeší úlohy, ve kterých aplikuje poznatky z oblasti přenosu tepla	Částicová stavba látek Fyzikální výpočty, úprava rovnic		Chemie – stavba hmoty, složení látek

Chemie

Charakteristika vzdělávacího oboru

Předmět chemie, který je v rámci ŠVP začleněn od **sedmého ročníku**, poskytuje žákům možnost poznat svět látek, prozkoumat jejich vlastnosti a z nich tvořit pojmy, které člověka zahrnou do procesu bádání. Na začátku první epochy stojí oheň a proces hoření, jež pak vede přes pálení vápna ke kyselinám, zásadám a kovům, přičemž tu vždy hraje roli technický i kulturně historický aspekt.

Vyučování chemie v **osmém ročníku** začíná pozorováním organických přírodních jevů a procesů. Na počátku stojí člověk opatřující si svou stravu, v němž se tyto procesy odehrávají. V epoše chemie se pokoušíme od obvyklého kauzálně analytického přístupu látkové chemie dovést žáky k chemii orientované na procesy a to tím, že zavádíme různé chemické modelové představy a diskutujeme o nich.

Žáci mají možnost zpracovat některé z témat chemie v ročníkových pracích, prohloubit tak nejen své znalosti, ale rozvíjet i hlubší zájem o danou tematiku.

Vyučování chemie v **devátém ročníku**, se můžeme pokusit zprostředkovat celkový přehled tím, že se k individuálnímu charakteru prvků dopracujeme prostřednictvím spolupůsobení chemických látek. V této souvislosti je možné probrat periodickou soustavu, která se ovšem nezavádí jako předpokládaný uspořádávací princip, nýbrž jako podstatný objev, v němž se zračí určité zákonitosti. Díky obraznému a názornému myšlení můžeme mezi prvky nalézt ještě docela další zákonitosti, které jsou využitelné ve výuce.

Součástí výuky chemie je péče o laboratorní vybavení a bezpečnost při práci a manipulaci s chemickými látkami.

Vzdělávací obsah oboruročník: **sedmý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Oheň – hoření látek				
určí společné a rozdílné vlastnosti látek	- uvede příklady chemického děje - rozpozná u běžně známých dějů, zda dochází k přeměnám látek - charakterizuje kyslík jako nezbytnou složku pro hoření látek	Hoření různých látek produkty hoření Tavení, zplynování, spalování Užitečnost x nebezpečí ohně, zápalná teplota Hašení, principy hašení		Popáleniny – první pomoc Bezpečné zacházení s ohněm
téma: Bezpečnost při experimentální činnosti				
- pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými nebezpečnými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí - objasní neefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek - aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe	- zná zásady bezpečné práce v chemické pracovně, poskytne a povolá první pomoc při úrazu - uvede příklady nebezpečných chemických látek a zásady bezpečné práce s nimi - vysvětlí princip hašení, zná telefonní číslo hasičů, ví, jak se má chovat při požáru	Zásady bezpečné práce ve školní pracovně (laboratoři) i v běžném životě Nebezpečné látky a přípravky Varovné značky a jejich význam Mimořádné události, havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek		Poskytování první pomoci Údržba laboratorního vybavení PV
téma: Směsi látek – vzduch				
- rozdílí směsi a chemické látky - uvede příklady oddělování složek směsí o známém složení v praxi	- rozdílí různorodé a stejnorodé směsi - rozdílí suspenzi, emulzi, pěnu, dým, mlhu a uvede jejich příklady v běžném životě - uvede příklady pevné, kapalné a plynné směsi - popíše, co je teplotní inverze a smog a uvede příklady zdrojů informací o čistotě ovzduší	Proudění vzduchu v okolí ohně, vlastnosti plamene (pokusy se svíčkou), vztlak, podtlak Složení vzduchu Metody oddělování složek plyných směsí Čistota ovzduší a ekologie Ozonová vrstva		Zeměpis – složení atmosféry

	• zhodnotí vliv činnosti člověka na změny obsahu kyslíku a ozonu v plynném obalu Země			
téma: Voda				
• 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 • vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek • navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení	• rozezná a uvede názvy vody v plynném, kapalném a pevném skupenství • uvede základní vlastnosti vody a její využití v praxi • rozliší vodu destilovanou, pitnou, užitkovou, odpadní a uvede příklady jejich výskytu a použití • uvede princip výroby pitné vody ve vodárnách • vysvětlí koloběh vody v přírodě a zhodnotí jeho význam pro život na Zemi • zjistí a uvede příklady znečištění vody a vzduchu v přírodě i v domácnosti • vysvětlí rozdíl mezi měkkou a tvrdou vodou • použije v souvislostech správně pojmy: složka roztoku, rozpuštěná látka, rozpouštědlo, rozpustnost, koncentrace, zředěný, nasycený a nenasycený roztok	Voda destilovaná, pitná, užitková, odpadní, mořská Čistota vody a ekologie (výroba pitné vody) Rozpouštění látek, rozpouštědla, roztoky Nasycený a nenasycený roztok Směsi, druhy směsí, stejnorodé a různorodé Metody oddělování složek směsí Krystaly a pěstování krystalů		Matematika – výpočty procent, slovní úlohy na směsi Zeměpis – oběh vody Biologie mineralogie
téma: Vápenec, vápno				
• rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání • aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu	• sestaví jednoduchou filtrační aparaturu a provede filtraci • navrhne postup oddělení složek směsí v běžném životě • vysvětlí princip usazování a krystalizace • uvede příklady chemické výroby založené na oddělování složek směsí • popíše složení, vlastnosti a použití nejznámějších stavebních pojiv	Přírodní vápenec, rozklad kyselinami Od ohniště k peci Pálení vápence (laboratorní, průmyslové) Vlastnosti produktů - pálení vápence (oxid vápenatý) Vydechované plyny (oxid uhličitý) Hašení vápna (hydroxid vápenatý) Kyselost a zásaditost produktů pálení a hašení Technologický cyklus stavebních materiálů, pálení, hašení, tvrdnutí		Biologie – mineralogie

téma: Spalné plyny a popel				
- určí společné a rozdílné vlastnosti látek - rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání - aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu - 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	- určí společné a rozdílné vlastnosti plynů a pevných látek - rozliší výchozí látky a produkty chemické reakce a určí je správně v konkrétních případech - zachází bezpečně při průběhu chemických pokusů s chemikáliemi - popíše vlastnosti a použití vybraných oxidů a posoudí vliv těchto látek na Životní prostředí - vysvětlí vznik kyselých dešťů, zhodnotí jejich vliv na Životní prostředí a uvede příklady opatření, kterými jim lze předcházet	Síra, fosfor, spalování, vlastnosti Spalné plyny, účinek na plamen Kyselinotvornost plynů a zásadotvornost popele Kyselé, zásadité a neutrální látky v přírodě Přírodní indikátory kyselosti a zásaditosti		
téma: Silné kyseliny a zásady				
- objasní nejefektivnější jednání v modelových případech havárie s únikem nebezpečných látek - porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na Životní prostředí - orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi	- popíše vlastnosti a použití vybraných kyselin a hydroxidů - popíše a zdůvodní bezpečné ředění jejich koncentrovaných roztoků a první pomoc při zasažení lidského těla těmito látkami - posoudí vliv vybraných kyselin a hydroxidů (v odpadech) na Životní prostředí - rozliší zásadité a kyselé roztoky pomocí indikátorů pH a změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem - provede neutralizaci velmi zředěných roztoků známých kyselin a hydroxidů - rozliší, které látky patří mezi sol - připraví jednoduchým způsobem sůl - uvede příklady uplatnění solí v praxi - popíše vlastnosti, použití a význam chloridu sodného	Zásadotvorné a kyselinotvorné oxidy Kyseliny: sírová, chlorovodíková, dusičná, uhličitá, fosforečné Hydroxidy: sodný, draselný, vápenatý, amoniak Účinky kyselin a zásad, ředění, bezpečnost práce, první pomoc Neutralizace Stupnice pH, indikátory přírodní a umělé		Zásady první pomoci při poleptání kyselinou či zásadou
téma: Kovy				
rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech	rozliší kovy a nekovy a uvede příklady vlastností a praktického využití vybraných kovů, slitin a nekovů v historii a dnes	Některé kovy (zlato, stříbro, rtuť, cín, měď, alkalické kovy...) Některé slitiny		Fyzika - vodiče a nevodiče, mechanické vlastnosti kovů

		Analýza sloučenin kovů, zkouška v plameni Vlastnosti a využití kovů Chemické reakce kovů		
--	--	---	--	--

ročník: **osmý**

VÝSTUPY RVP ZV Žák:	DÍLČÍ VÝSTUPY Žák:	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
téma: Škroby				
- orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především sacharidů - uveče příklady zdrojů sacharidů	- rozliší sacharidy od bílkovin a tuků, uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka a posoudí různé potraviny z hlediska obecně uznávaných zásad zdravé výživy - vysvětlí pojem biotechnologie a uvede příklady	Přírodní výskyt škrobu, vznik, získávání Mlynářství, zrno, mouka, chléb Vlastnosti škrobu a upotřebení Chemický důkaz škrobu		Biologie – proces trávení a trávicí systém
téma: Cukry				
- určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu - orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především sacharidů - uveče příklady zdrojů sacharidů	- orientuje se ve výchozích látkách a produktech dýchání a fotosyntézy - uveče podmínky pro průběh fotosyntézy a její význam pro život na Zemi	Přírodní vznik cukrů Fotosyntéza, dýchání Výroba cukru, cukrovarnictví, med, ovocné cukry vlastnosti cukrů, rozpouštění, teplotní vliv, redukční vlastnosti Sladké látky, zdravotní účinky		Český jazyk – referáty o významných osobnostech jejich přednes Biologie - proces trávení a trávicí systém
téma: Bílkoviny				
- orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin - uveče příklady zdrojů bílkovin	- rozliší bílkoviny od sacharidů a tuků, uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka a posoudí různé potraviny z hlediska obecně uznávaných zásad zdravé výživy - vyjmenuje zdroje bílkovin	Přírodní výskyt, vlastnosti, význam Důkaz bílkovin, rozklad Chemické a fyzikální jevy, nebezpečí pro život (teplo, změna pH, těžké kovy...)		Biologie – proces trávení a trávicí soustava
téma: Tuky a oleje				
- orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především tuků - uveče příklady zdrojů tuků a vitamínů	- rozliší tuky od sacharidů a bílkovin, uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka a posoudí různé potraviny z hlediska obecně uznávaných zásad zdravé výživy - uveče zdroje vitamínů a jejich rozdělení z hlediska rozpustnosti - uveče výchozí látky a produkty esterifikace a rozliší esterifikaci mezi ostatními typy chemických reakcí	Rozpustnost, hoření Význam tuků a využití Příprava mýdel Zmýdelnění tuku		Biologie – proces trávení a trávicí soustava

	zachází bezpečně s běžnými mycími a čistícími prostředky používanými v domácnosti			
téma: Dřevo, uhlí, ropa, zemní plyn				
- rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití - zhodnotí užívání fosilních paliv a výrobných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy - zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi	- rozliší anorganické a organické sloučeniny - vyhledá a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy a zemního plynu - vyhledá a uvede příklady havárií způsobených ropou a ropnými produkty a zemním plynem - rozliší a zapíše nejjednodušší vzorce organických sloučenin - uvede příklady fosilních a průmyslově vyráběných paliv, popíše jejich vlastnosti a zhodnotí jejich využívání - posoudí vliv spalování různých paliv na životní prostředí - rozliší obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie - používá bezpečně plynové kahany při školních pokusech	Vznik a zpracování Použití pro energii a chemické výroby Spalovací procesy Výroba dřevěného uhlí Alternativní zdroje energie	EV – fosilní a obnovitelné zdroje energie	Zeměpis – nerostné zdroje
téma: Základní orientace v periodické soustavě prvků				
orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti	- používá značky a názvy vybraných chemických prvků - rozliší periody a skupiny v periodické soustavě chemických prvků a vyhledá známé prvky s podobnými vlastnostmi - používá pojmy: chemická látka, chemický prvek, chemická sloučenina a chemická vazba ve správných souvislostech	Chemické značky Periodický systém, orientace v něm		

ročník: **devátý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Výroba kovů				
- rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání - aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu - zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi - orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	- popíše princip výroby železa a oceli - vysvětlí pojem koroze, uvede příklady činitelů ovlivňující její rychlost, uvede způsoby ochrany ocelových výrobků před korozí - uvede a prověří vliv různých činitelů na průběh koroze jednoduchým pokusem	Kování, kalení, tvrdost, pružnost Zušlechťování kovů (litina, ocel) Výroba železa ve vysoké peci Děje exotermní a endotermní Surovinový pro získávání kovů (Cu, Sn, Pb, Zn, Fe...)		Zeměpis – rudy, kovy, nerostné zdroje Pracovní výchova – kovotepectví
téma: Redoxní procesy				
- rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání - aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu - orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	- vysvětlí pojmy oxidace a redukce - určí, které ze známých reakcí patří mezi redoxní reakce - rozliší podstatu galvanických článků a elektrolýzy a uvede příklady jejich použití - chemické látky využívá s ohledem na bezpečí	Elektrolýza Elektrochemické reakce kovů Galvanický článek, akumulátor Ionizace, vodivost roztoků solí Oxidace a redukce a jejich využití		Fyzika – účinky elektrického proudu
téma: Kvašení				
rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	- rozliší metanol, etanol, fenol a uvede vlastnosti a příklady využití těchto látek - popíše jednoduchou destilační aparaturu a vysvětlí princip destilace	Alkoholy, využití, nebezpečí Další deriváty uhlovodíků, použití		Člověk a zdraví – účinky alkoholu
téma: Organické látky				
- rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití - uvede příklady zdrojů vitaminů	rozliší kyselinu mravenčí, octovou, ester kyseliny mravenčí, formaldehyd	Uhlikaté látky, uhlík Uhlovodíky, druhy uhlovodíků a jejich derivátů		Biologie – mineralogy

	a aceton a uvede vlastnosti a příklady využití těchto látek - rozliší pojmy „uhlovodíky a deriváty uhlovodíků“ - rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich vlastnosti a použití - rozliší vitamíny od sacharidů, bílkovin a tuků, uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka a posoudí různé potraviny z hlediska obecně uznávaných zásad zdravé výživy - uvede příklady otravných látek a způsobu boje proti nim - uvede příklady nejrozšířenějších výbušných, hořlavých a toxických látek, způsob jejich označení a zásady bezpečné práce s nimi	Získávání uhlovodíků a jejich derivátů Vitamíny Přírodní látky Léčiva Esterifikace		Člověk a zdraví – vitamíny, léčiva a jejich účinky
téma: Stavba hmoty				
- 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	- popíše složení atomu - rozliší chemickou značku prvku a chemický vzorec sloučeniny - vysvětlí, co udává protonové číslo - vyhledá v tabulkách názvy prvků ke známým (daným) protonovým číslům a zapíše správně ke značce prvku protonové číslo - rozliší periody a skupiny v periodické soustavě chemických prvků a vyhledá známé prvky s podobnými vlastnostmi - určí oxidační číslo atomů prvků v oxidech, sulfidech, halogenidech a hydroxidech a solích vybraných kyselin - napíše z názvů vzorce oxidů, sulfidů, halogenidů a hydroxidů a naopak	Stavba atomu Chemické sloučeniny a jejich názvosloví Chemické vazby		Fyzika – jaderná fyzika
téma: Chemické reakce				
rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání	- zapíše jednoduchými chemickými rovnicemi vybrané chemické děje - přečte zápis chemické rovnice s užitím názvů vybraných chemických látek	Zápis reakcí chemickou rovnicí Zákon o zachování hmotnosti Vlivy na rychlost reakce a její průběh (teplota, koncentrace, katalyzátor)		Fyzika - termika Biologie – Životní procesy

- 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	- rozliší, které ze známých reakcí jsou exotermické a které endotermické - provede jednoduché chemické reakce ve školní laboratoři (pracovně) - aplikuje poznatky o vlivu teploty, míchání a plošném obsahu povrchu látky na rychlost např. rozpouštění látky při vysvětlování známých situací z běžného života	Jednoduché reakce: neutralizace, tvrdnutí malty Složitější reakce: fotosyntéza, vnitřní dýchání, esterifikace, zmýdelňování, redoxní reakce		
téma: Chemické výpočty				
vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení	- vypočítá složení roztoku (hmotnostní zlomek rozpuštěné látky) a připraví roztok o požadovaném složení - uvede zákon zachování hmotnosti pro chemické reakce a využije ho při řešení chemických úloh - odhadne výsledky a vypočítá úlohy s užitím chemických	Výpočty složení látek Výpočty složení směsí, koncentrace Výpočty reakčního poměru Pojem molu		Matematika – rovnice o dvou neznámých, procenta
téma: Chemické látky v životě člověka				
- zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi - orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	- rozliší plasty od dalších látek, uvede příklady jejich názvů, vlastností a použití - posoudí vliv používání plastů na životní prostředí - rozliší přírodní a syntetická vlákna a uvede výhody a nevýhody jejich používání - uvede příklady volně a nezákonně prodávaných drog a popíše příklady následků, kterým se vystavuje jejich konzument - uvede význam průmyslových hnojiv a posoudí jejich vliv na životní prostředí - uvede příklady prvotních a druhotných surovin pro chemické výroby a zhodnotí je z hlediska udržitelného rozvoje - zhodnotí ekonomický a ekologický význam recyklace odpadů - doloží na příkladech význam chemických výrob pro ekonomiku a pro člověka	Plasty a syntetická vlákna Léčiva, jedy, návykové látky Průmyslová hnojiva Detergenty Chemický průmysl v ČR		Drogy a návykové látky

poznámka: Názvosloví lze rozdělit do ročníků např. 7. ročník – základní prvky, 8. ročník – většina prvků + oxidy, sulfidy, halogenidy, kyseliny a zásady (návaznost na mineralogii), 9. ročník pak soli kyselin, strukturní vzorce organické chemie, aby toho nebylo moc najednou. Jednoduché rovnice je možno brát již v 8. ročníku v návaznosti na matematické rovnice ze 7. ročníku. Výroba kovů může být zařazena ještě v 8. ročníku.

Biologie

Charakteristika vzdělávacího oboru

Biologie jako vzdělávací téma je součástí předmětu Nauka o přírodě. Již v nižších ročnících zažívá žák souvislost člověka se všemi říši přírody a poznává podstatu vztahu člověka k přírodnímu světu. Žáci se učí prožívat vztah k přírodě s úctou a vážností. Hlavním cílem biologie je uvádění žáků do kontaktu se Zemí, prozkoumávání všech jejích říší, což znamená vzdělávat se v mnoha obměnách k zodpovědnosti a zralosti pro život na Zemi.

Přírodovědné pojmy a postupy vyučování by měly svým charakterem odpovídat věku a vývojové fázi žáka. Vyučování by mělo směřovat k tomu, aby se žák sám naučil vyučovací látku zachytit, ve zkrácené formě sledované procesy popsat, dokumentovat a systematicky vymezit v sešitech.

V botanice porovnáváme čeledi rostlin, jejich typická stanoviště a časové vztahy jejich vývojových cyklů. Pozorujeme rostliny v průběhu roku, pokud možno přímo v přírodě, neboť většina čeledí dosahuje svého vegetačního vrcholu v rozdílném čase. Důležitá hlediska pro hledání souvislostí a vztahů nabízí rovněž epocha geologie, především horniny jako základ půdních podmínek pro život rostlin, také v této oblasti se snažíme o výuku přímo v přírodě, v terénu.

V souvislosti s obdobím vrcholící puberty žáků se vyučování přírodopisu obrací v **7. třídě** k biologii člověka. Biologie přináší v tomto období motivy, jež mohou pomoci žákům zodpovědět mnoho otázek, jež tento věk přináší. Především v období dospívání žáků je třeba jim podat pedagogickou pomoc pro dosažení správného vztahu k vlastnímu tělu. Z něho může vyrůst odpovědnost žáků k sobě samým, k druhým lidem, a také k vnějšímu světu. Tento vztah může posílit objevování zákonitostí ve stavbě vnitřních orgánů, ve stavbě skeletu, svalů, ve funkci smyslových orgánů. S dospíváním a pohlavním zráním dostávají otázky po podstatě člověka, jeho poslání a určení nový, existenciální tón: “Kdo jsem? Odkud přicházím? Kam jdu?” Vyučování biologie by jim k zodpovězení těchto otázek mělo poskytnout oporu. Nemělo by však přicházet s hotovým obrazem člověka ani s omezeným pohledem na jeho původ, mělo by spíše poskytovat podněty k dalšímu tazání a ponechat prostor pro individuální světonázor.

Jedním z ústředních motivů v tomto věku je tematika výživy a zdravého životního stylu. Jde o oblast, kde se člověk snad nejvíce spojuje s širokým okruhem světa. Nyní je možné navázat mnoho mezipředmětových vazeb, především k vyučování zeměpisu, chemie, dějepisu. V úzké návaznosti na vyučování těchto vzdělávacích oborů se zabýváme základními složkami potravy, charakterem potravin a jejich původem. Žáci mohou prožít úzké spojení se světem, z něhož člověk získává svou potravu a který nejrůznějším způsobem ovlivňuje jeho zdraví a nemoc, také však působení člověka na přírodu při pěstování různých plodin (spotřeba vody, energie, chemických produktů) a jeho důsledky, resp. nutnost ohleduplnosti k přírodním zákonitostem, zodpovědný přístup (environmentální témata, trvale udržitelný rozvoj). Dále se zabýváme rostlinami v jejich konkrétních vztazích k léčivým a zažívacím procesům člověka. Stejně tak je důležité se zabývat rostlinami, které jsou pro jejich narkotické a halucinogenní účinky zneužívány jako návykové látky.

V období dospívání dochází k převratné tělesné, psychické a sociální proměně žáků. Proto ústředním motivem vyučování v **8. a v 9. ročníku** zůstává biologie člověka. Zároveň jsou v tomto věku pro žáky aktuální všechny důležité problémy světa v globálních souvislostech, měli by být vedeni k pochopení

propojení celého světa a vlivu každého jedince i celé společnosti na další vývoj naší Země. V těchto ročnících jsou zařazena i témata z oblasti Výchovy ke zdraví, především pravidla poskytování první pomoci a prevenci vzniku chorob a úrazů.

Vzdělávací obsah oboru

ročník: **šestý a sedmý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Botanika				
- 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 - rozeznává základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů	- popíše na základě pozorování stavbu vybraných čeledí a druhů rostlin (volně rostoucích a z nich vyšlechtěných kulturních rostlin) - vysvětlí funkce jednotlivých částí /orgánů rostlinného těla (kořen, stonek, list, květ, plod) - vysvětlí význam rostlin pro život, a způsob ochrany rostlin - objasní význam fotosyntézy pro život - vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování rostlin - uvede příklady kulturních rostlin, jejich význam a využití - rozezná podle morfologických znaků základní čeledi rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů - vysvětlí rozdíl mezi semennými a výtrusnými rostlinami - vysvětlí rozdíl mezi krytosemennými a nahosemennými rostlinami, uvede příklady a pozná základní zástupce	Jednoděložné a dvouděložné rostliny, jejich Životní cykly Vybrané čeledi (přednostně lipnicovité, cibulovité a růžovité) Jednoletost a víceletost Části /orgány rostlinného těla Fotosyntéza Rozmnožování rostlin Stavba květu a jeho uzpůsobení k opylování Louka Stromy, les Nejdůležitější zástupci jehličnatých a listnatých stromů a jejich vztah k prostředí Vybraná přírodní společenstva a vegetační pásy Země Ekosystém, biosféra, populace Hmyz a jeho vztah ke světu rostlin Zaměření převážně na hmyz komunálně žijící a opylující, tj. včely, mravenci) - stavba těla, přizpůsobení prostředí, principy soužití ve společenství Zástupci organismů žijících v lesním, vodním, polním, lučním a vysokohorském společenství	EV – Ekosystém EV – Lidské aktivity a jejich vliv na ŽP EV – Vztah člověka k prostředí	Zeměpis rostlinné říše v různých Evropských zemích Pracovní výchova – chov včel

• odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí • porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných Živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů • 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 • rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny Živočichů, určuje vybrané Živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin	• uvádí souvislost mezi přírodními podmínkami a druhem vyskytujících se rostlin (přizpůsobení se rostlin podmínkám) • pozná různá společenství hmyzu, ví, jaký je jejich vztah ke světu rostlin • pozná vybrané zástupce hmyzu, popíše stavbu jejich těla, pozoruje a popíše principy jejich soužití a jejich význam v přírodě • vysvětlí význam hmyzu při rozmnožování rostlin, zejména ve vazbě na pěstování člověku prospěšných rostlin uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku s Živočichy • určí zástupce organizmů žijících v lesním, vodním, polním, lučním a vysokohorském společenství • rozčlení Živočichy na ryby, obojživelníky, plazy, ptáky, savce	Členění Živočichů na ryby, obojživelníky, plazy, ptáky, savce		
---	--	--	--	--

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Mineralogie				
- objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života - uvede na základě pozorování význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj a udržení života na Zemi - rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek - aplikuje praktické metody poznávání přírody - dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody	- popíše jednotlivé sféry Země, jejich vlastnosti a vliv na život na Zemi - rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů - popíše druhy zvětrávání - vysvětlí příčiny a důsledky sopečné činnosti a zemětřesení - rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy - zhodnotí význam půdotvorných - činitelů pro vznik půdy a její vlastnosti - rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty - rozlišuje horniny podle charakteristických znaků na vyvřelé, přeměněné a usazené - orientuje se na stupnici tvrdosti nerostů - zhodnotí význam důležitých nerostů, hornin a rud, zná jejich naleziště u nás i ve světě - dodržuje zásady bezpečného chování při poznávání živé a neživé přírody	Jednotlivé vrstvy Země (vnitřní a vnější) Mineralogie nerosty a horniny fyzikální a chemické vlastnosti třídění nerostů Petrologie horniny vyvřelé horniny usazené horniny přeměněné Geologické děje vnější a vnitřní Pedologie práce s geologickou mapou exkurze do geologicky zajímavých oblastí (např. Radobýl, Kalvárie) návštěva mineralogických sbírek	EV – Lidské aktivity a jejich vliv na ŽP EV – Vztah člověka k prostředí	Zeměpis Fyzika – fyzikální vlastnosti kovů Chemie – zpracování kovů a jejich využití

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Orgánové soustavy				
- určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy - aplikuje před lékařskou první pomoc při poranění a jiném poškození těla - dává do souvislosti složení stravy a způsob stravování s rozvojem civilizačních nemocí a v rámci svých možností uplatňuje zdravé stravovací návyky - rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby	- určí polohu, objasní stavbu a funkci trávicí, dýchací a vylučovací soustavy - porovná rozdíly ve stavbě trávicí soustavy člověka a vybraných zástupců živočichů - poskytne první pomoc při poranění a jiném poškození těla - porovná rozdíly ve složení stravy člověka a vybraných zástupců živočichů - porovná složení stravy současného člověka a populací v historii - uvede zdroje a význam jednotlivých živin v lidské stravě - uvede základní skupiny potravin, jejich zdroj, původ, nároky na pěstování/chov, způsoby získávání - sestaví zdravý jídelníček - vysvětlí příčiny rozvoje civilizačních chorob - seznámí se s vybranými medicínskými a alternativními způsoby léčení - vysvětlí dopady způsobu života a stravování na přírodu z hlediska udržitelného rozvoje	Proces trávení a trávicí systém, potraviny proces trávení a trávicí orgány základní složky potravy – cukry, tuky, bílkoviny, vitamíny, stopové prvky voda a tekutiny a jejich důležitost pro výživu člověka základní potraviny a jejich původ stravovací návyky a zdravý životní styl prevence a léčba nemocí souvisejících s trávením a způsobem výživy Návykové látky a jejich vliv na člověka podstata závislosti, co může být drogou? původ a působení návykových látek na člověka		Dějepis – staré kultury lidstva, migrace národů Chemie – organické látky Fyzika – vlastnosti látek Zeměpis – rozšíření živočichů a rostlin na Zemi, jejich migrace

ročník: **osmý a devátý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Biologie člověka a živočichů				
• 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 • určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy • aplikuje předlékařskou první pomoc při poranění a jiném poškození těla	• na příkladech živočichů objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí • zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka • vysvětlí pojmy obratlovci a bezobratlovci porovná stavbu těla vybraných zástupců živočichů z hlediska typu kostry a její stavby • popíše specializace ve způsobu pohybu a života určené stavbou kostry u vybraných druhů živočichů • vysvětlí funkci opěrné soustavy • umí uplatnit zásady bezpečného chování ve styku s živočichy • popíše morfologicky odlišné části lidské kostry, jejich vzájemné poměry • popíše stavbu jednotlivých částí lidské kostry (hlava, trup, končetiny a jejich části, např. páteř, obratle, pletenec apod.) a jejich vlastnosti • popíše základní stavbu, typy a pohyblivost hlavních kloubů lidského těla • vyjmenuje a ukáže hlavní svalové skupiny lidského těla • popíše vnitřní stavbu kosti a svalu kosterního	Biologie živočichů stavba těla, stavba a funkce jednotlivých částí těla živočichů vývoj, vývin a systém živočichů projevy chování živočichů Dýchací soustava poloha funkce dýchacích orgánů přenos kyslíku do krve prevence a léčba nemocí dýchací soustavy tabák a nikotin – původ a působení kouření na zdraví člověka Krevní oběh a srdce poloha funkce orgánů krevního oběhu úloha krve jako samostatného orgánu prevence a léčba nemocí srdce a krevního oběhu alkohol – původ a jeho působení na člověka Vylučovací soustava ledviny jako orgány vylučování a jejich funkce další způsoby vylučování prevence a léčba nemocí vylučovacích orgánů Kůže jako orgán		Výtvarná výchova – kresba jednotlivých částí kostry, detailů lidské postavy, figurální kresba založená na znalosti anatomie Geometrie – zlatý řez Eurytmie cvičení intervalů v hudbě v souvislosti se zákonitostmi vývoje kostí paže a ruky

rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby	- poskytne první pomoc v případě poranění v oblasti opěrné a pohybové soustavy - určí polohu, objasní stavbu a funkci dýchací, vylučovací a kardiovaskulární soustavy; vysvětlí jejich vzájemný vztah - popíše polohu, stavbu a funkci dýchací soustavy člověka - porovná způsob dýchání člověka a vybraných druhů živočichů - objasní princip přenosu dýchacích plynů - chápe vliv kouření na zdraví člověka - popíše polohu a stavbu srdce a krevního oběhu - rozliší funkci a stavbu tepen a žil, malého a velkého krevního oběhu - vysvětlí funkci srdce a jeho činnost - popíše složení krve a vysvětlí funkci krevních tělísek - poskytne první pomoc v případě zástavy dechu a srdeční činnosti - vysvětlí polohu, funkci a stavbu vylučovací soustavy a její souvislost s oběhovým systémem - popíše stavbu lidské kůže a její funkce - popíše polohu, stavbu a funkci oka a ucha - vyjmenuje další smysly a princip jejich činnosti - vysvětlí příčiny rozvoje civilizačních chorob - zná vybrané medicínské a alternativní způsoby léčení	stavba a funkce kůže Praktické zásady první pomoci předcházení úrazům, bezpečné a ohleduplné chování první pomoc při různých poraněních Biologie člověka: opěrná soustava lidského těla páteř a její svalovina kosti klouby a vazy stavba lebky stavba svalů, rozdělení, funkce a význam Smysly stavba a funkce oka stavba a funkce ucha čich, chuť, hmat		
--	---	--	--	--

• objasní vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří	• vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování • objasní vznik a vývoj nového jedince od početí až do stáří			
--	--	--	--	--

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Výchova ke zdraví				
• respektuje přijatá pravidla soužití mezi vrstevníky a partnery a 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, sociálním zdravím a vztah mezi uspokojováním základních lidských potřeb a hodnotou zdraví • 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;	• dodržuje dohodnutá pravidla chování • rozumí základním principům psychosomatiky, seznámí se s principy zdravého životního stylu, vysvětlí je a jedná na základě jejich znalosti • přebírá postupně odpovědnost za své zdraví • zná rizika spojená s užíváním návykových látek • rozezná manipulativní komunikaci (ze strany vrstevnických i jiných skupin, médií) a brání se jí na	Ochrana před přenosnými i nepřenosnými chorobami, chronickým onemocněním a úrazy Předčasná sexuální zkušenost; těhotenství a rodičovství mladistvých; poruchy pohlavní identity Ochrana zdraví při různých činnostech Vlivy reklamy Živelné pohromy, terorismus		

- rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby - projevuje odpovědné chování v rizikových situacích silniční a Železniční dopravy; aktivně předchází situacím ohrožení zdraví a osobního bezpečí; v případě potřeby poskytne adekvátní první pomoc - uplatňuje adekvátní způsoby chování a ochrany v modelových situacích ohrožení, nebezpečí i mimořádných událostí	- poskytne základní první pomoc dle svých možností - rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby - projevuje odpovědné chování v rizikových situacích silniční a Železniční dopravy; aktivně předchází situacím ohrožení zdraví a osobního bezpečí; v případě potřeby poskytne adekvátní první pomoc - uplatňuje adekvátní způsoby chování a ochrany v modelových situacích ohrožení, nebezpečí i mimořádných událostí			
--	--	--	--	--

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
téma: Lidský organismus, dědičnost, evoluce				
- 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 - určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy	- popíše stavbu a funkci pohlavní soustavy, vysvětlí proces oplození - popíše jednotlivé etapy lidského života (pre i postnatální) - chápe roli sexuality v lidském životě - určí polohu, stavbu a činnost jednotlivých orgánů nervové soustavy	Pohlavní orgány a rozmnožování člověka Polarita pohlaví Zodpovědný sexuální život a prevence pohlavních nemocí Role sexuality v lidském životě (biologické, sociální a kulturní aspekty) Odpovědnost v sexualitě, prevence pohlavních nemocí, ochrana proti HIV / AIDS Předcházení úrazům, bezpečné a ohleduplné chování		Český jazyk a literatura – biografie a beletristická tvorba (mezilidské vztahy v literatuře); práce s odborným textem Cizí jazyk – základní slovní zásoba z oblasti lidského těla a zdraví Informační a komunikační technologie – vyhledávání informací a kritické čtení

• uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka • 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	• popíše reflexní oblouk, rozliší podmíněné a nepodmíněné reflexy • Seznámí se se zásadami první pomoci při poranění či poruše funkce nervové soustavy (vč. epileptického záchvatu) • uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka • popíše základní stavbu buňky a funkci jednotlivých organel • popíše význam buněčného jádra a princip dělení • chápe vzájemnou souvislost buněčné stavby, způsobu rozmnožování a dědičnosti • zná významné představitele jednotlivých medicínských a výzkumných oborů a jejich přínos pro medicínu či zdraví lidstva	První pomoc při různých poraněních Přátelství, partnerské vztahy, manželství a rodičovství Vztahy a pravidla soužití v prostředí komunity Puberta, dospívání Nervová soustava centrální a periferní nervová soustava funkce nervové soustavy duševní zdraví a životní styl Rozmnožovací soustava princip oplodnění vývoj a funkce rozmnožovacích orgánů nitroděložní vývoj postnatální vývoj ontogenetický vývoj člověka zodpovědný sexuální život a prevence pohlavních nemocí Mikroskopická úroveň živé přírody buňka, její stavba tkáně orgány Dědičnost a proměnlivost jako základní vlastnosti živé přírody dědičnost, geny, genetická informace organismus a dědičnost pohlavní a nepohlavní rozmnožování Systém a evoluce živé přírody		Eurytmie – vyjádření osobních pocitů a postojů (sóla) Dějepis – významné osobnosti vědeckého života v historických souvislostech Zeměpis – lidské rasy a jejich odlišnosti
--	---	--	--	---

Zeměpis

Charakteristika vzdělávacího oboru

Zeměpis je předmětem s výrazně integrujícím charakterem. Svojí náplní umožňuje propojit geografická akta a dát je do vzájemných souvislostí s dalšími předměty, především přírodními vědami, dějepisem, ale i předměty uměleckými (výtvarnou a hudební výchovou). Integrovaný charakter ovšem neznamená, že vlastní náplň geografie jako vědecké disciplíny je zatlačena do pozadí. Ve skladbě samotného předmětu je mnoho témat a okruhů učiva fyzické, hospodářské a regionální geografie, demografie, mineralogie, ekologie a environmentální výchovy, meteorologie a astronomie. Prolínání jiných předmětů pouze odstraňuje izolovanost a popisnost geografie a dává ji vyniknout jako neocenitelnému prostředku pro zkoumání světa. V tomto smyslu jsou charakterizovány i jednotlivé cíle předmětu zeměpis.

Výchovné a výukové úsilí učitele směřuje k tomu, aby žáci:

- objevili jednotu a krásu světa, získali láskyplnější vztah ke svému okolí, prostředí, lidem kolem sebe
- pochopili Zemi jako přírodní prostor s určitými životními rytmy, do nichž je člověk zahrnut, které ale zároveň i mění
- poznali postavení Země ve sluneční soustavě a celém vesmíru
- poznali jednotlivé sféry Země, jejich utváření působností geologických dějů (abiotické, biotické, lidské)
- nahlíželi na geografické jevy, objekty a procesy v jejich komplexnosti a zákonitosti
- získali základní znalosti o zeměpisu kontinentů v úzké souvislosti s přírodními podmínkami, osídlením a jeho historií, vývojem a současnou situací v různých sférách společnosti (kultura, hospodářství, politický a právní život ve významných státech)
- poznali ČR ve smyslu jejích přírodních, kulturních a hospodářských charakteristik, dokázali poznat odlišnosti jiných zemí a kultur Evropy i světa s jejich přínosem k barvitosti a komplexnosti lidské kultury jako celku
- poznali stavbu Země z geologického hlediska, složení zemské kůry (horniny, nerosty) vždy v návaznosti na konkrétní v
- uměli pracovat s různými druhy map a znali i historický vývoj mapování zemského povrchu
- poznali moderní prostředky používané v geografii (statistické materiály, grafy) a uměli se v nich orientovat

Úkolem zeměpisného vyučování je doprovázet a podporovat žáky v jejich fyzickém, duševním a duchovním vývoji. S vědomím jednotlivých vývojových fází dítěte je v nižších ročnících (4. a 5.) kladen důraz na prožitky a vytvoření představ správných souvislostí mezi přírodou a životními poměry člověka. Teprve poté se přistupuje k tvorbě vědeckých pojmů a zeměpis dostává stále více podobu vědní disciplíny. V průběhu celé výuky se uplatňuje aktivní činnost žáků, kreslení a malování map, profilů, později grafické znázornění, práce s atlasem a statistickými údaji.

Vzdělávací obsah oboru

ročník: **šestý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	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 - rolišuje 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 - přiměřeně hodnotí geografické objekty, jevy a procesy v krajině sféře, jejich určité pravidelnosti, zákonitosti a odlišnosti, jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost, rozeznává hranice (bariéry) mezi podstatnými prostorovými složkami v krajině	- orientuje se v postavení Země ve vesmíru a porovnává ji s nejbližšími planetami - dokáže charakterizovat její jedinečnost pro vznik života - orientuje se na mapě světa, dokáže porovnat velikost a tvar světadílů a oceánů, porozumí vzniku mořských proudů - pozoruje a popisuje povrch (tvář) Země	Slunce a vesmír planeta Země Zemský povrch a jeho tvary Světadíly a oceány, mořské proudy glóbus a mapa Časová pásma, datové hranice Klimatické poměry, teplotní pásy, geografické a vegetační pásy Krajinná sféra a její základní části, vliv krajiny na život lidí, přírodní složky Krajiny a jejich vzájemná souvislost, přírodní společenstva Přírodní a společenské prostředí Geografická poloha a rozloha světadílů a oceánů, klimatické poměry Suchozemské biomy Vodní biomy		Fyzika – akustika Biologie – mineralogie, výšková stupňovitost evropské flory Hudební výchova – hudební skladatelé evropských zemí a jejich skladby Výtvarná výchova – kresba krystalů, kreslení různých typů krajin Evropy, typických znaků jednotlivých zemí, mapy Dějepis – historie evropských států Matematika – geometrie
- rolišuje 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	- dokáže charakterizovat polohu a hranice Evropy - rolišuje její povrch, vodstvo, rozdílné společenské poměry vzhledem k podnebí a typu krajiny a rozdílnému historickému vývoji osídlení - pomocí samostatných referátů se seznámí s rozdílnými společenskými a hospodářskými poměry ve vybraných státech - orientuje se na fyzické i politické mapě Evropy	Přírodní hranice mezi Evropou a Asií Evropa – polarity kontinentu Členitost, charakteristika reliéfu, přírodní a klimatické poměry Vodstvo Přírodní a hospodářské poměry různých krajin Společenské poměry, zvyklosti, politické dělení oblastí, obyvatelstvo		Literatura práce se slovníky

• 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	• seznamuje se s geografickými pojmy pomocí vlastního zeměpisného slovníčku			
• 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	• pracuje s mapou ve skupině i samostatně, zvládá základní topografické značky	Pozorování v krajině Práce s mapou, orientace Exkurze		

Pozn.: Je možné nejdříve probrat „starý svět“ (Evropa, Afrika, Asie) a potom „nový svět“ (Amerika, Austrálie).

ročník: **sedmý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	Žák:			
- organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných kartografických produktů a elaborátů, z grafů, diagramů, statistických a dalších informačních zdrojů - 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 - uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí	- organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných kartografických produktů a elaborátů, z grafů, diagramů, statistických a dalších informačních zdrojů - 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 - dokáže samostatně hodnotit kladné i záporné vlivy činnosti člověka v jednotlivých oblastech lidského konání	Složky Životního prostředí Krajina a Životní prostředí z historického i dnešního pohledu Člověka v něm a z hlediska jeho možností utvářet budoucnost Společensko -hospodářské vlivy na krajinu a Životní prostředí Trvale udržitelný růst a rozvoj Ochrana přírody a Životního prostředí Globální ekologické a environmentální problémy lidstva Osobní, společenské a globální akce za obnovení zdraví planety	EV – lidské aktivity a jejich vliv na Životní prostředí (cv. Hodina) EV – vztah člověka k prostředí	
- rolišuje zásadní přírodní a společenské atributy jako kritéria pro vymezení, ohraničení a lokalizaci regionů světa - lokalizuje na mapách světadílů, oceány a makroregiony světa podle zvolených kritérií, srovnává jejich postavení, rozvojová jádra a periferní zóny - uvádí konkrétní příklady přírodních a kulturních krajinných složek a prvků, prostorové rozmístění hlavních ekosystémů (biomů) - porovnává a přiměřeně hodnotí polohu, rozlohu, přírodní, kulturní, společenské, politické a hospodářské poměry, zvláštnosti a podobnosti, potenciál a bariéry jednotlivých světadílů, oceánů, vybraných	- uvádí do souvislostí vliv krajiny na rozšíření rostlinných a živočišných druhů, na rozvoj lidského osídlení - porozumí souvislostem mezi pohyby Země a rozdělením času na Zemi - dokáže vymežit základní podnebné a vegetační pásy - pracuje s mapou světa a se základními zeměpisnými souřadnicemi - orientuje se na mapě Afriky - dokáže popsat její polohu a ohraničení - používá zeměpisné pojmy k popsání reliéfu světadílů, rozložení pohoří a nížin, vodstva	Ekologická problematika moří a oceánů Ochrana Životního prostředí, ekologie, environmentální výchova Přehled přírodních poměrů, geologie, reliéf, surovinové zdroje, přírodní zvláštnosti, problematika Životního prostředí Vodstvo, podnebí hlavní podnebné pásy Jednotlivé státy a rozdíly mezi nimi, důležitá střediska a hlavní města (pamětné zvládnutí) Práce s atlasem a mapou, praktická topografie, zeměpisné souřadnice, měřítko a obsah map		Dějepis – objevné plavby Přírodopis – fauna, flora, pod. pásy, mořské proudy Literatura – Životopisy významných mořeplavců, čeští cestovatelé a cestopisy, poznávání odlišných lidských společenství Hudební výchova - africké rytmy, tance Výtvarná výchova – kresba, malba a modelování afrických zvířat, africké masky, mapy, typické znaky krajiny

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 • organizuje a přiměřeně hodnotí geografické informace a zdroje dat z dostupných informačních zdrojů • používá s porozuměním základní geografickou, topografickou a kartografickou terminologii • porovnává různé krajiny jako součást pevninské části krajinné sféry, rozlišuje na konkrétních příkladech specifické znaky a funkce krajín	• vysvětlí zákonitosti v rozložení jednotlivých podnebných pásů • chápe vliv historických vojenských výbojů na rozšíření různých náboženství na kontinentu a vzájemné ovlivňování odlišných kultur • umí používat zeměpisné souřadnice a vyhledat s jejich pomocí daná místa, ovládá i obrácený postup • aktivně pracuje s tematicky různě zaměřenými mapami • pomocí vlastních referátů se seznamuje s politickou a hospodářskou situací kontinentu • učí se tvořit objektivní závěry a hodnocení • při pohledu na světově závažné problémy spojené se způsobem života obyvatel • rozlišuje typické představitele fauny a flory kontinentu	Životopisy významných badatelů, cestovatelů Topografie Afriky jako příklad Povrch, vodstvo – měřítka a obsahy map Rozdělení klimatických a vegetačních pásů na Zemi symetricky oběma směry od rovníku Typičtí a endemičtí zástupci fauny a flory Návštěva zoologické zahrady Kolébka lidské civilizace – charakteristika jednotlivých odlišných kmenů podle způsobu života a životního prostředí, ve kterém žijí Vzájemného ovlivňování kultur díky objevným cestám dávných mořeplavců, výměně zboží, vojenským výbojům a šíření různých náboženství Fenomén otrokářství a změny na mapě světa s ním spojené Hospodářství, světově závažné zdravotní a sociální otázky Orientace na mapě Afriky pomocí zeměpisných souřadnic		
• objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností	• začíná se orientovat v chápání vesmíru jako souvisejícího celku • dokáže umístit naši planetu vzhledem k ostatním vesmírným tělesům • chápe a dokáže popsat zákonitosti pohybu planet	Pozorování oblohy, souhvězdí, Měsíce Od geocentrismu až k heliocentrismu Měsíc a jeho fáze, vliv na zemské procesy Slunce, sluneční čas Sluneční soustava, planety, galaxie Oběžné dráhy hvězd, heliocentrické dráhy planet Vztah slunečního oběhu a klimatických změn Významní astronomové		Fyzika – akustika, optika

ročník: **osmý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	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 - zvažuje, jaké změny ve vybraných regionech světa nastaly, nastávají, mohou nastat a co je příčinou zásadních změn v nich - 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 vlivů na životní prostředí - 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 - uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských projevů v chování lidí a zaujímá aktivní postoj proti všem projevům lidské nesnášenlivosti - rozlišuje nejčastější typy a formy států a na příkladech porovná jejich znaky	- orientuje se na mapě světa a aktivně s ní pracuje - porovnává polohu, rozlohu, tvar, topografii a vliv krajinotvorných činitelů na utváření jednotlivých kontinentů - posuzuje způsoby poznání jednotlivých kontinentů Evropy - dokáže porovnat odlišnou kulturu, jazyky, náboženství Starého a Nového světa na základě poznání rozdílného historického vývoje - rozlišuje důsledky odlišného způsobu kolonizace obou Amerik - zhodnotí vliv krajiny na různé způsoby života lidí z historického i současného hlediska - dokáže používat mapu hospodářství jednotlivých oblastí a hledat v ní souvislosti - pracuje s politickou mapou kontinentů - osvojí si lokální i aktuální znalosti na vybraných příkladech pomocí referátů - rozlišuje nejčastější typy a formy států a na příkladech porovná jejich znaky - objasní potřebu tolerance ve společnosti, respektuje kulturní	Krajinotvorní činitelé a krajinotvorné procesy, typy krajin a jejich využití Hlavní průmyslové oblasti světa, zdroje nerostných surovin, rozdělení a rozmístění průmyslových odvětví Porovnání Starého a Nového světa (Asie a Amerik, příp. Austrálie): Porovnání polohy a topografie kontinentů Rozdílná kontinuita historického a kulturního vývoje Národy, jazyky, významná světová náboženství Lidské rasy a otázky s nimi spojené historické i aktuální Časově i prakticky rozdílné objevení a poznání těchto kontinentů pro Evropany Odlišný způsob kolonizace obou Amerik, Austrálie		Anglický jazyk – základní realie Ameriky a Austrálie Dějepis – objevy po moři i po souši, historie asijských kultur, objevy Výchova k občanství – téma tolerance v poučnosti, odlišné názory, zájmy, zvyklosti, typy a formy států, porovnání jejich znaků Český jazyk a literatura – referáty na téma jednotlivých evropských států a jejich přednes, životopisy významných dobyvatelů, dobrodruhů, státníků, asijská poesie Hudební výchova – poznání odlišné kultury na základě hudebních skladeb, indiánské rytmy v Americe, čínská hudba, indická Výtvarná výchova – kresba a malba map, typů bydlí, kontinentů, modelování Přírodopis – rozlišování jednotlivých ras

• 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	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	Vliv krajiny na Život člověka a historický rozvoj osídlení na daných místech Hlavní hospodářské (zemědělské a průmyslové) oblasti, odlišné způsoby hospodaření, lidská sídla Exploatace a přeměna krajiny v důsledku lidské činnosti (pozitivní a negativní vlivy), příčiny a důsledky ničení neobnovitelných zdrojů Rozmístění, proces dobývání a využívání světových přírodních zdrojů dopady těžby hornin a minerálů na zdraví lidí, zdraví jiných organismů a ekosystémů Výhody a nevýhody různých způsobů získávání energie Využívání dostupné půdy Aktuální změny na politické i hospodářské mapě těchto oblastí		
• 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	• zabývá se ekologií a ochranou Životního a přírodního prostředí • aktivně pracuje s tématy souvislostí vztahů mezi organismy a prostředím a rozšířením života na Zemi • vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam • uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a	Ekosystémy, Potravní řetězce a sítě Vzájemné vztahy mezi organismy Vztahy mezi organismy a prostředím Populace Společenstva Rozšíření organismů na Zemi		Biologie – potravní řetězce

• uveďte příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému	příklady narušení rovnováhy ekosystému			
--	--	--	--	--

ročník: **devátý**

VÝSTUPY RVP ZV	DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU	PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY
Žák:	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 - objasní účel důležitých symbolů našeho státu a způsoby jejich používání - 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 - opíše vliv začlenění ČR do EU na každodenní život občanů, uvede příklady práv občanů ČR v rámci EU i možných způsobů jejich uplatnění - uvede některé významné mezinárodní organizace a společenství, k nimž má vztah ČR, posoudí jejich význam ve světovém dění a popíše výhody spolupráce mezi státy,	- lokalizuje a popisuje ČR na mapě Evropy z pohledu přírodních i politických poměrů - dokáže popsat příklady začlenění ČR do mezinárodní spolupráce - osvojí si práci s atlasem ČR a všemi tematickými mapami v něm - seznámí se demografickými údaji a orientuje se v nich - na přiměřené úrovni pracuje se statistickými údaji - pěstuje vědomí vlastní angažovanosti v každodenním životě - učí se orientovat v otázkách ochrany životního prostředí a trvale udržitelného rozvoje lidské společnosti - získává konkrétní informace vypracováním referátů - objasní účel důležitých symbolů našeho státu a způsoby jejich používání - 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 - opíše vliv začlenění ČR do EU na každodenní život občanů, uvede příklady práv občanů ČR v rámci EU i možných způsobů jejich uplatnění	ČR na mapě Evropy, sousední státy a mezinárodní vztahy přírodní podmínky ČR Administrativní členění a jeho historie Státní symboly a jejich používání Společenské a správní struktury Obyvatelstvo a sídla, oblasti ČR a jejich specifika Hospodářství, průmyslová odvětví Společnost a kultura Hlavní město Praha a jiná důležitá centra Problematika ochrany přírody a životního prostředí		Výchova k občanství

včetně zajišťování obrany státu a účasti v zahraničních misích	• uvede některé významné mezinárodní organizace a společenství, k nimž má vztah ČR, posoudí jejich význam ve světovém dění a popíše výhody spolupráce mezi státy			
• 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	• dokáže zpracovat, vyhledávat pojmy a tvořivě spojovat poznatky z různých druhů map světa • na přiměřené úrovni zpracovává a vyhodnocuje statistické informace a údaje • 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	Aktuální změny na mapě Světová populace Spolupráce zemí světa (světové hospodářství, světový trh a mezinárodní obchod) Globalizační společenské, politické a hospodářské procesy Doprava a spoje, služby, rekreace a cestovní ruch, sídelní systémy, urbanizace Společenská, politická a hospodářská seskupení států světa Globální problémy, způsoby a možnosti řešení, alternativy Dopady globálních změn na organismy a jejich prostředí Udržitelný růst a rozvoj Vliv osobního životního stylu k nápomoci nebo oddálení dosažení stavu „udržitelného rozvoje“ osobní, společenské a globální akce za obnovení zdraví planety		
• 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	• 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			Výchova k občanství – správní a zákonný systém, státnost, státní symboly, podoba parlamentu

• uvede příklady některých projevů globalizace, porovná jejich klady i zápory • uvede některé globální problémy současnosti, vyjádří na ně svůj osobní názor a popíše jejich hlavní příčiny i možné důsledky pro život lidstva • objasní souvislost 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	dělení a popíše výhody spolupráce mezi státy • uvede příklady některých projevů globalizace, porovná jejich klady i zápory • uvede některé globální problémy současnosti, vyjádří na ně svůj osobní názor a popíše jejich hlavní příčiny i možné důsledky pro život lidstva • objasní souvislost 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			
• porovnává různé krajiny jako součást pevninské části krajinné sféry, rozlišuje na konkrétních příkladech specifické znaky a funkce krajiny • uvádí konkrétní příklady přírodních a kulturních krajinných složek a prvků, prostorové rozmístění hlavních ekosystémů (biomů) • uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí • 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	• aktivně se podílí na přípravě a realizaci exkurzí do jednotlivých institucí a provozů zajišťujících každodenní chod města, kde žije (správních i praktických) • účastní se vycházek a výletů do chráněných území a aktivně se podílí na tvorbě náplně těchto akcí	pozorování v krajině, exkurze		Český jazyk – tematické referáty
• objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života • rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek	• objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života • rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek	Podoba a rozdělení moří a pevnin na Zemi Od kontinentálního driftu k tektonice desek Wegenerova teorie tektoniky Zemětřesení		Fyzika Biologie – ekologie člověka, mineralogie Chemie – složení hornin

• 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	• 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	Vulkanismus Různost forem exogenních a endogenních geologických procesů a sil Nauka o horninách, rytmické procesy při jejich tvorbě (vyvřelé horniny, usazeniny, metamorfozované horniny; sedimentace a eroze) Geologické vrstvy jako svědkové minulých zemských věků, zemské dějiny Fáze vrásnění Evropy Morfologie a vznik mladých zvrásněných pohoří (geologie Alp jako příklad vzniku mladého pohoří) Sféry Země: od litosféry ke stratosféře DOPLŇKOVÉ UČIVO: Žák získá přehled základů meteorologie		
--	--	---	--	--