

4.6 Člověk a příroda

Charakteristika vzdělávací oblasti

Vzdělávací oblast **Člověk a příroda** zahrnuje okruh problémů spojených se zkoumáním přírody. Poskytuje žákům prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem. Dává jim tím i potřebný základ pro lepší pochopení a využívání současných technologií a pomáhá jim lépe se orientovat v běžném životě.

V této vzdělávací oblasti dostávají žáci příležitost poznávat přírodu jako systém, jehož součásti jsou vzájemně propojeny, působí na sebe a ovlivňují se. Na takovém poznání je založeno i pochopení důležitosti udržování přírodní rovnováhy pro existenci živých soustav, včetně člověka. Vzdělávací oblast také významně podporuje vytváření otevřeného myšlení (přístupného alternativním názorům), kritického myšlení a logického uvažování.

Vzdělávací obory vzdělávací oblasti Člověk a příroda, jimiž jsou **Fyzika, Chemie, Přírodopis a Zeměpis**, svým činnostním a badatelským charakterem výuky umožňují žákům hlouběji porozumět zákonitostem přírodních procesů, a tím si uvědomovat i užitečnost přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě. Zvláště významné je, že při studiu přírody specifickými poznávacími metodami si žáci osvojují i důležité dovednosti. Jedná se především o rozvíjení dovednosti soustavně, objektivně a spolehlivě pozorovat, experimentovat a měřit, vytvářet a ověřovat hypotézy o podstatě pozorovaných přírodních jevů, analyzovat výsledky tohoto ověřování a vyvozovat z nich závěry. 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 přírodních procesů pro jejich předvídání či ovlivňování.

Ve výše zmíněných vzdělávacích oborech žáci postupně poznávají složitost a mnohotvárnost skutečnosti, podstatné souvislosti mezi stavem přírody a lidskou činností, především pak závislost člověka na přírodních zdrojích a vlivy lidské činnosti na stav životního prostředí a na lidské zdraví. Učí se zkoumat změny probíhající v přírodě, odhalovat příčiny a následky ovlivňování důležitých místních i globálních ekosystémů a uvědoměle využívat své přírodovědné poznání ve prospěch ochrany životního prostředí a principů udržitelného rozvoje. Komplexní pohled na vztah mezi člověkem a přírodou, jehož významnou součástí je i uvědomování si pozitivního vlivu přírody na citový život člověka, utváří - spolu s fyzikálním, chemickým a přírodopisným vzděláváním - také vzdělávání zeměpisné, které navíc umožňuje žákům postupně odhalovat souvislosti přírodních podmínek a života lidí i jejich společenství v blízkém okolí, v regionech, na celém území ČR, v Evropě i ve světě.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Zeměpis, který má přírodovědný i společenskovední charakter, je, v zájmu zachování celistvosti oboru, umístěn celý v této vzdělávací oblasti.

Vzdělávací oblast Člověk a příroda navazuje na vzdělávací oblast Člověk a jeho svět, která na elementární úrovni přibližuje přírodovědné poznávání žákům 1. stupně základního vzdělávání, a kooperuje především se vzdělávacími oblastmi Matematika a její aplikace, Člověk a společnost, Člověk a zdraví a Člověk a svět práce a přirozeně i s dalšími vzdělávacími oblastmi.

Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých empirických metod poznávání (pozorování, měření, experiment) i různých metod racionálního uvažování,
- potřebě klást si otázky o průběhu a příčinách různých přírodních procesů, správně tyto otázky formulovat a hledat na ně adekvátní odpovědi,
- způsobu myšlení, které vyžaduje ověřování vyslovovaných domněnek o přírodních faktech více nezávislými způsoby,
- posuzování důležitosti, spolehlivosti a správnosti získaných přírodovědných dat pro potvrzení nebo vyvrácení vyslovovaných hypotéz či závěrů,
- zapojování do aktivit směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům, ke svému zdraví i zdraví ostatních lidí,
- porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí,
- uvažování a jednání, která preferují co nejefektivnější využívání zdrojů energie v praxi, včetně co nejširšího využívání jejich obnovitelných zdrojů, zejména pak slunečního záření, větru, vody a biomasy,
- utváření dovedností vhodně se chovat při kontaktu s objekty či situacemi potenciálně či aktuálně ohrožujícími životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí lidí,
- tvoří, experimentují, prověřují svoje hypotézy, objevují, aktivně hledají, navrhují a ověřují různá řešení prostřednictvím ICT, diskutují s ostatními a tím si prohlubují a rozvíjejí porozumění základním infromatickým konceptům a principům fungování digitálních technologií
- při analýze problému s využitím ICT vybírají, které aspekty lze zanedbat a které jsou podstatné pro jeho řešení; s porozuměním chrání sebe své soukromí, data i zařízení

Výuka vzdělávací oblasti *Člověk a příroda* je realizována v 6. – 9. ročníku v předmětech Fyzika, Chemie, Přírodopis a Zeměpis. Hodinové dotace všech předmětů jsou přiřazeny podle Učebního plánu ŠVP.

4.6.1 Fyzika

Charakteristika vzdělávacího oboru

Fyzika je věda zkoumající a vysvětlující zákonitosti, jimiž se řídí děje a stavy v neživé přírodě, při nichž se složení látek zpravidla nemění. Předmět Fyzika poskytuje žákům prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem. Dává jim tím i potřebný základ pro lepší pochopení a využívání současných technologií a pomáhá jim lépe se orientovat v běžném životě.

Vzdělávací předmět Fyzika svým činnostním charakterem výuky umožňuje žákům hlouběji porozumět zákonitostem přírodních procesů, a tím si uvědomovat i užitečnost přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě. Zvláště významné je, že při studiu přírody specifickými poznávacími metodami si žáci osvojují i důležité dovednosti. Žáci se 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 přírodních procesů pro jejich předvídání či ovlivňování.

Žáci postupně poznávají složitost a mnohotvárnost skutečnosti, podstatné souvislosti mezi stavem přírody a lidskou činností, především pak závislost člověka na přírodních zdrojích a vlivy lidské činnosti na stav životního prostředí a na lidské zdraví. Učí se zkoumat změny probíhající v přírodě, odhalovat příčiny a následky ovlivňování důležitých místních i globálních ekosystémů a uvědoměle využívat své přírodovědné poznání ve prospěch ochrany životního prostředí a principů udržitelného rozvoje.

Výchovně vzdělávací strategie k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí

| Klíčová kompetence | Výchovně a vzdělávací strategie |
|-------------------------------------|---|
| Kompetence k učení | Podpora rozvoje dovedností a způsobů rozhodování metodami, které umožňují přímou zkušenost |
| | Dostatek informačních zdrojů – knihovna, internet, exkurze atd. |
| | Propojení informací se skutečným životem |
| | Práce s informacemi |
| | Samostatnost, organizace vlastní činnosti |
| | Vlastní úsudek, iniciativa, tvořivost, zodpovědnost |
| | Komunikace, spolupráce v týmu |
| | Poznání vlastních možností |
| | Prezentace vlastních výsledků |
| | Chápat smysl vlastní práce |
| | Práce v motivujícím prostředí |
| | Práce s přiměřeným učivem |
| | Hodnocení za to, co žák umí, ne za to, co neumí |
| | Využívání kladného hodnocení a dobrých výsledků jako motivace |
| | Výuka bez situací nerovnosti, ponížení apod. |
| | Stanovení postupných cílů |
| | Zařazování metod podporujících zvědavost |
| | Získané vědomosti a poznatky aplikovat v praktickém životě |
| | Osobní příklad |
| Kompetence k řešení problémů | Poznatky nejsou předkládány v hotové podobě |
| | Uplatňování mezipředmětových vztahů |
| | Objevování vzájemných příčin a souvislostí přírodních a společenských jevů a dějů |
| | Přechod od frontálního vyučování k více aktivizujícím metodám |
| | Široké uplatnění praktických cvičení |
| | Uplatňování základních myšlenkových operací – srovnávání, analýza, syntéza, zobecňování, abstrakce |
| | Rozvoj schopnosti logického uvažování |
| | Řešení problémů na základě kritického zhodnocení informací |
| Podpora netradičních způsobů řešení | |
| Kompetence komunikativní | Prostor pro komunikace různými formami (ústně, písemně, výtvarnými prostředky, využitím technických prostředků) |
| | Dodržování etiky komunikace (věcnost, naslouchání, respektování různých názorů – originálních, nezdařených apod.) |
| | Základ spolupráce a společného prožívání |
| | Osvojování a správné používání odborné terminologie |

| | |
|---|--|
| | Práce v týmu |
| Kompetence sociální a personální | Atmosféra demokracie a přátelství |
| | Kooperativní učení, spolupráce ve výuce |
| | Osobní odpovědnost za výsledky společné práce |
| | Spolupráce učitelů |
| | Učit se samostatně rozhodovat a nést důsledky za svá rozhodnutí |
| | Demokracii a svobodu nezaměňovat za anarchii |
| | Nutnost dodržování mravních hodnot a slušného jednání |
| | Vhodnou formou prosazovat svoje zájmy |
| | Učit se argumentovat |
| Kompetence občanské | Stanovení jasných pravidel pro soužití ve škole – práva, povinnosti, sankce |
| | Vztahy ve škole – úcta, sounáležitost, uznání |
| | Solidarita s druhými |
| | Rozvíjení kritických postojů k negativním jevům ve škole i společnosti |
| | Integrace žáků vyžadujících speciální péči |
| | Vytváření podmínek pro adaptaci žáků z jiných kulturních prostředí |
| | Ohleduplnost vůči ostatním lidem |
| | Vhodné prostředí – funkční, estetické, bezpečné – spoluúčast na jeho úpravě |
| | Učit se ohleduplnému a citlivému vztahu k lidem, přírodě, kulturním a etickým hodnotám |
| Kompetence pracovní | Osvojování základních pracovních dovedností a návyků |
| | Důsledné dodržování bezpečnosti práce při činnostech ve škole |
| | Účast žáků při úpravách prostředí školy |
| | Dodržování zásad hygieny práce |
| | Vedení k systematické, soustavné a přesné práci |
| | Chápe význam sebehodnocení a učí se jej uplatňovat |
| | Uplatňování mezipředmětových vztahů při volbě povolání |

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru

2. stupeň

1. LÁTKY A TĚLESA

Očekávané výstupy

žák

1.1 změní vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa

1.2 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí

1.3 předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty

1.4 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

2. POHYB TĚLES, SÍLY

Očekávané výstupy

žák

2.1 rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu

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

2.3 změří velikost působící síly

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

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

2.6 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 niž 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

3. MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN

Očekávané výstupy

žák

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

3.2 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 – vztlaková síla; potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách

4. ENERGIE

Očekávané výstupy

žák

- 4.1 určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa*
- 4.2 využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem*
- 4.3 využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh*
- 4.4 určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem*
- 4.5 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

5. ZVUKOVÉ DĚJE

Očekávané výstupy

žák

- 5.1 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku*
- 5.2 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

6. ELEKTROMAGNETICKÉ A SVĚTELNÉ DĚJE

Očekávané výstupy

žák

- 6.1 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu*
- 6.2 rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí*
- 6.3 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností*
- 6.4 využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů*
- 6.5 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*
- 6.6 zapojí správně polovodičovou diodu*

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

6.8 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

7. VESMÍR

Očekávané výstupy

žák

7.1 objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet

7.2 odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností

Učivo

Sluneční soustava – její hlavní složky, planety a jejich vlastnosti

6. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|---|------------------------------------|---------|
| | Látky a tělesa | 1.2 |
| rozliší na příkladech těleso a látku | tělesa a látky | |
| zjistí zda látka (těleso) patří mezi látky (tělesa) plynné, kapalné nebo pevné | atomy a molekuly | |
| porovná vlastnosti pevných, plyných a kapalných látek (pružnost, křehkost, tvárnost, stlačitelnost a podobně) | Brownův pohyb | |
| rozliší stavební částice látky (atomy, molekuly) | difúze | |
| určí z čeho se skládá atom a molekula | skupenství pevné, kapalné a plynné | |
| charakterizuje pojem neustálého pohybu částic | pevné krystalické látky | |
| uvede jevy, které potvrzují pohyb částic | kapaliny | |
| na příkladech dokáže objasnit difúzi | plyny | |

| | | |
|---|--------------------------------------|-----|
| porovná částicovou stavbu pevných kapalných a plynných látek a vzájemné silové působení mezi částicemi u jednotlivých skupenství | | |
| zdůvodní rozdílné vlastnosti u jednotlivých skupenství na základě částicové stavby a silového působení mezi částicemi (rozpínavost, stlačitelnost, tvrdost a podobně) | | |
| charakterizuje hlavní rozdíly v částicovém složení plynných, kapalných a pevných látek | | |
| | Fyzikální veličiny a jednotky | |
| rozlišuje pojem fyzikální veličina a fyzikální jednotka | fyzikální veličina | |
| správně zapíše výsledek měření | výsledek měření a jednotka | |
| určí chybu měření | chyba měření | |
| charakterizuje soustavu SI a její význam | Soustava SI | |
| | Měření délky pevného tělesa | 1.1 |
| uvede základní jednotku délky, její díly a násobky | jednotky délky | |
| změří danou délku délkovým měřidlem, zapíše výsledek a uvede odchylku měření | délková měřidla | |
| vyjadřuje výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou | měření délky | |
| používá vhodné typy délkových měřidel | opakované měření délky | |
| rozlišuje typy délkových měřidel podle účelu použití | | |
| určí aritmetický průměr z naměřených hodnot dané veličiny | | |
| převádí jednotky délky na jednotky dílčí a násobné (mm, cm, m, dm, km) | | |
| | Měření objemu tělesa | 1.1 |
| uvede základní jednotku objemu, její díly a násobky | jednotky objemu | |
| změří objem kapalného a pevného těles při použití odměrného válce a zapíše výsledek (s určením odchylky měření) | měření objemu pevného těles | |
| vyjadřuje výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou | měření objemu kapalného tělesa | |
| převádí jednotky objemu na jednotky dílčí a násobné (mm ³ , cm ³ , dm ³ , m ³ , l, hl, ml) | | |
| | Měření hmotnosti tělesa | 1.1 |
| uvede základní jednotku hmotnosti a její díly a násobky | jednotky hmotnosti | |
| zváží těleso na rovnoramenných vahách a zapíše výsledek (s určením odchylky měření) | váhy | |
| vyjadřuje výsledek vážení číselnou hodnotou a jednotkou | měření hmotnosti pevného tělesa | |
| převádí jednotky hmotnosti na jednotky dílčí a násobné (g, mg, kg, q, t) | měření hmotnosti kapalného tělesa | |
| | Hustota | 1.4 |
| uvede jednotky hustoty | hustota látky | |

| | | |
|--|--|-----|
| experimentálně určí hustotu látky ze změřené hmotnosti a objemu, používá vztah | hodnoty hustoty ve fyzikálních tabulkách | |
| vyhledává hustotu v tabulkách | výpočet hustoty látky | |
| používá vztahů $\rho = m/V$ a $m = \rho \cdot V$ | výpočet hmotnosti látky | |
| | Měření času | 1.1 |
| uvede základní jednotky času, její díly a násobky | jednotky času | |
| změří čas a zapíše výsledek (s určením odchylky měření) | měření času | |
| vyjadřuje výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou | | |
| převádí jednotky času na jednotky menší a větší (s, min, h, den, rok) | | |

7. ročník

| Konkrétní výstup pro žáka | Učivo | Výstupy |
|--|---|---------------|
| | Převody jednotek | |
| | Pohyb tělesa | 2.1, 2.2 |
| rozlišuje klid a pohyb tělesa na základě stálosti polohy vzhledem k jinému tělesu | klid a pohyb tělesa | |
| v konkrétních situacích pozná, zda je těleso v klidu nebo v pohybu | dráha a trajektorie | |
| vysvětlí na příkladech rozdíl mezi dráhou a trajektorií | druhy pohybu | |
| určí jak značíme dráhu a v jakých jednotkách ji udáváme | rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb | |
| podle tvaru trajektorie rozezná přímočarý a křivočarý pohyb | rychlost rovnoměrného pohybu | |
| popíše posuvný a otáčivý pohyb | dráha při rovnoměrném pohybu tělesa | |
| rozezná, na základě znalosti dráhy a času, zde jde o pohyb rovnoměrný nebo nerovnoměrný | průměrná rychlost nerovnoměrného pohybu | |
| používá s porozuměním vztah $v = s/t$ pro rychlost pohybu při řešení problémů a úloh a pro měření této rychlosti | | |
| vyjadřuje rychlost v různých jednotkách | | |
| | Síla a její měření | 2.3, 2.4, 7.1 |
| doloží na příkladech, že působení dvou těles je vždy vzájemné | síla a její znázornění | |
| posoudí v konkrétní situaci, která dvě tělesa na sebe působí | jednotky síly | |
| rozlišuje zda působením síly dojde ke změně tvaru nebo pohybu | gravitační síla a gravitační pole | |
| znázorní orientovanou úsečkou sílu o známé velikosti, směr, působišti | gravitační síla a hmotnost | |

| | | |
|---|---|-----|
| charakterizuje gravitační sílu jako působení gravitačního pole, které je kolem každého tělesa | měření síly | |
| objasní pojem gravitační pole Země a určí směr gravitační síly | siloměr | |
| používá vztah mezi gravitační silou a hmotností | $F_g = m \cdot g$ | |
| změří danou sílu siloměrem a zapíše výsledek | | |
| | Skládání a rozkládání sil | 2.4 |
| určí graficky a výpočtem výslednici dvou sil stejného a opačného směru | skládání dvou sil stejného směru | |
| vysvětlí, kdy dochází k rovnováze sil a jakou velikost má v tom případě výslednice | skládání dvou sil opačného směru | |
| graficky určí výslednici dvou sil různého směru | | |
| charakterizuje těžiště jako působíště gravitační síly na těleso | | |
| experimentálně určí polohu těžiště | | |
| objasňuje praktické situace na základě poznatku, že poloha těžiště závisí na rozložení látky v tělese | | |
| | Newtonovy pohybové zákony | 2.5 |
| objasní podstatu prvního pohybového zákona | První Newtonův zákon | |
| objasní podstatu druhého pohybového zákona | Druhý Newtonův zákon | |
| objasní podstatu třetího pohybového zákona | Třetí Newtonův zákon | |
| používá znalosti pohybových zákonů k objasňování běžných situací | | |
| | Jednoduché stroje | 2.6 |
| určí rameno síly je-li dáno působíště síly a osa otáčení | účinek síly na těleso otáčivé kolem pevné osy | |
| používá vztah pro moment síly $M = F \cdot r$ | páka | |
| vyjádří rovnováhu na páce a kladce pomocí momentu sil | rovnovážná poloha páky | |
| objasní funkci páky a kladky v praxi | užití páky | |
| porovná kladku pevnou, volnou a kladkostroj a jejich praktické využití | pevná kladka | |
| | volná kladka a kladkostroj | |
| | Mechanické vlastnosti pevných látek | |
| charakterizuje tlakovou sílu | tlaková síla | |
| používá vztah pro výpočet tlaku $p = F/S$ | tlak | |
| uvede základní jednotku tlaku, její díly | tlak v praxi | |

| | | |
|---|--|-----|
| a násobky | | |
| uvede příklady jak můžeme zvětšit nebo zmenšit tlak v konkrétních situacích | třecí síla, tření | |
| vysvětlí jak můžeme třecí sílu zvětšit nebo zmenšit a popíše na konkrétních příkladech | tření v praxi | |
| | Přímocharé šíření světla | 6.7 |
| charakterizuje zdroj světla jako těleso, které samo vysílá světlo | světelné zdroje, optické prostředí | |
| rozliší zdroj světla od tělesa, které světlo odráží | světelný paprsek, stín | |
| charakterizuje bodový a plošný zdroj | měsíční fáze | |
| rozlišuje konkrétní optická prostředí (průhledné, průsvitné, neprůhledné) | zatmění Slunce a Měsíce | |
| objasní a načrtne vznik rozbíhavého a rovnoběžného svazku paprsků | rychlost světla | |
| vysvětlí vznik stínů a polostínů za tělesem | | |
| objasní vznik zatmění Slunce a Měsíce | | |
| uvede rychlost světla | | |
| | Odraz světla na rozhraní dvou prostředí | 6.7 |
| vysvětlí s pomocí nákresu zákon odrazu světla | odraz světla na rovinném rozhraní dvou prostředí | |
| objasní princip zobrazení rovinným zrcadlem na základě zákona odrazu světla | zobrazení předmětu rovinným zrcadlem | |
| rozlišuje duté a vypuklé kulové zrcadlo | kulová zrcadla | |
| graficky znázorní ohnisko a ohniskovou vzdálenost | odraz paprsků význačného směru na kulovém zrcadle | |
| popíše a nákresem znázorní paprsky význačného směru na kulovém zrcadle | zobrazení předmětu kulovým zrcadlem | |
| graficky znázorní zobrazení předmětu kulovým zrcadlem | | |
| | Lom světla na rozhraní dvou optických prostředí | 6.8 |
| určí ze znalosti úhlu dopadu a úhlu lomu paprsku na rozhraní dvou prostředí nebo ze znalosti rychlosti světla v těchto prostředích zda nastává lom od kolmice nebo ke kolmici | zobrazení tenkou čočkou | |
| rozezná spojku a rozptylku | lom světla na rovinném rozhraní dvou optických prostředí | |
| zakreslí ohnisko a ohniskovou vzdálenost | čočky | |
| popíše a zakreslí, jak se chovají paprsky význačného směru na tenké spojce a rozptylce | průchod paprsků význačného směru | |
| graficky znázorní zobrazení předmětu spojkou a rozptylkou | zobrazení předmětu tenkou čočkou | |

| | | |
|---|----------------|--|
| objasní lom světla na optickém hranolu a rozklad světla | rozklad světla | |
| uvede konkrétní příklady rozkladu světla | | |

8. ročník

| Konkrétní výstup pro žáka | Učivo | Výstupy |
|---|---|---------------|
| | Mechanické vlastnosti kapalin | 3.1, 3.2 |
| objasnit podstatu Pascalova zákona | Pascalův zákon | |
| charakterizuje hydrostatický tlak | hydraulické zařízení | |
| ukáže využití Pascalova zákona v hydraulickém zařízení a počítá konkrétní hodnoty | účinky gravitační síly Země na kapalinu | |
| popíše účinky gravitační síly na kapalinu | hydrostatický tlak | |
| objasní vznik vztlakové síly při ponoření tělesa do kapaliny | vztlaková síla působící na těleso v kapalině | |
| objasní podstatu Archimédova zákona | Archimédův zákon | |
| určí porovnáním vztlakové a gravitační síly zda se těleso potopí nebo bude plovat | potápění, plování a vznášení stejnorodého tělesa v kapalině | |
| | potápění, plování a vznášení nestejnorodého tělesa v kapalině | |
| | Mechanické vlastnosti plynů | 3.1, 3.2 |
| charakterizuje atmosférický tlak | atmosféra Země | |
| objasní princip rtuťového tlakoměru a aneroidu | atmosférický tlak | |
| určí normální tlak a změny atmosférického tlaku v závislosti na nadmořské výšce | měření a změny atmosférického tlaku | |
| vysvětlí pojem vztlaková síla v atmosféře | vztlaková síla působící na těleso v atmosféře Země | |
| uvede příklady praktického využití vztlakové síly | tlak plynu v uzavřené nádobě | |
| určí ze znalosti tlaku v uzavřené nádobě a tlaku atmosférického přetlak či podtlak v nádobě | manometr | |
| popíše k čemu se používá manometr a jak toto zařízení funguje | | |
| | Práce a energie | 4.1, 4.2, 4.3 |
| uvede základní jednotku práce a výkonu, jejich díly a násobky | mechanická práce a výkon | |
| používá vztah $W = F \cdot s$ pro řešení problémů a úloh pro práci | | |
| používá vztah $P = W/t$ pro řešení problémů a úloh pro výkon | | |
| objasní souvislost mezi konáním práce a pohybovou a polohovou energií | polohová energie, pohybová energie tělesa | |

| | | |
|--|--|----------|
| vysvětlí závislost energie na rychlosti, hmotnost a výšce, využívá znalosti k řešení konkrétních situací | přeměna polohové a pohybové energie (zákon zachování energie) | |
| na pohybu tělesa v gravitačním poli vysvětlí změny a přeměny různých druhů energie – Zákon zachování energie | | |
| | Vnitřní energie | |
| charakterizuje vnitřní energii tělesa jako celkovou polohovou a pohybovou energii jeho částic | vnitřní energie tělesa | |
| porovná vnitřní energii tělesa ze znalosti teplot tělesa | změna vnitřní energie tělesa při konání práce | |
| | Měření teploty tělesa | 1.1, 1.3 |
| posoudí, zda se objem tělesa při dané změně teploty zvětší nebo zmenší | změna objemu kapalného a plynného tělesa při zahřívání a ochlazování | |
| posoudí, zda se délka tyče při dané změně teploty zvětší nebo zmenší | změna délky kovové tyče při zahřívání a ochlazování | |
| popíše princip teploměru | teploměr | |
| uvede typy teploměrů a kde se používají | jednotky teploty | |
| uvede jednotky teploty | měření teploty | |
| změří teplotu a rozdíl teplot a zapíše výsledek | | |
| určí v jednoduchých případech, zda změna vnitřní energie nastala tepelnou výměnou nebo konáním práce | změna vnitřní energie při tepelné výměně | |
| rozezná v přírodě i v praktickém životě některé formy tepelné výměny (záření, vedení) | měrná tepelná kapacita | |
| | Teplota a změny skupenství | 4.3, 4.4 |
| rozděluje látky do skupenství na základě typických vlastností | skupenství a vlastnosti látek | |
| určuje částicové vlastnosti látek podle skupenství | částicová stavba látek | |
| pro určení přijatého a odevzdaného tepla používá vztah $Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$ | teplota, teplota | |
| vyhledá v tabulkách hodnoty měrné tepelné kapacity látek | | |
| na základě hodnoty měrné tepelné kapacity určí některé tepelné vlastnosti látek | | |
| rozpozná základní skupenské poměry (tání, tuhnutí, kapalnění, vypařování atd.) ve svém okolí a v přírodě | Var, vypařování, kapalnění tání a tuhnutí, sublimace, desublimace | |
| určí skupenské teplo tání tělesa | | |
| vymezení hlavní faktory, na nichž závisí rychlost vypařování kapaliny a teplota varu kapaliny a využívá tyto poznatky k řešení problémů a úloh | | |
| vymezení podmínky, za nichž nastává kapalnění vodní páry ve vzduchu a využívá tyto poznatky k řešení problémů a úloh | | |

| | Elektrostatický náboj | |
|--|--------------------------------|--|
| popíše složení atomu | model atomu | |
| uvede, čím se liší atomy různých prvků | atomy různých chemických prvků | |
| uvede druh elektrického náboje protonu, elektronu, neutronu a atomu | ionty | |
| určí na základě znalosti druhu náboje, zda se dvě tělesa budou přitahovat, odpuzovat nebo na sebe nebudou elektricky působit | | |
| objasní pojem elektrování těles | elektrování tělese | |
| ověří existenci elektrického pole | elektrické pole, elektroskop | |
| popíše elektrické pole pomocí siločar | vodiče a izolanty | |
| | siločáry elektrického pole | |

9. ročník

| Konkrétní výstup pro žáka | Učivo | Výstupy |
|---|--|----------------|
| | Zákony elektrického proudu v obvodech | 6.1, 6.3, 6.4 |
| podle schématu sestaví elektrický obvod | zdroje elektrického napětí | |
| rozlišuje mezi pojmy otevřený a uzavřený elektrický obvod | jednoduchý a rozvětvený elektrický obvod sestavení elektrického obvodu | |
| vysvětlí pojem zkrat a objasní princip pojistky | pojistka | |
| obecně charakterizuje elektrický proud | | |
| stanoví, jaký elektrický proud bude procházet obvodem při vyšším napětí | elektrický proud a napětí | |
| uvede základní jednotku elektrického proudu, její díly | podmínky vedení elektrického proudu v látce | |
| měří elektrický proud ampérmetrem | | |
| uvede základní jednotku napětí, její díly a násobky | směr elektrického proudu v obvodu | |
| měří elektrické napětí voltmetrem | měření elektrického proudu a napětí | |
| sestaví jednoduchý zdroj elektrického napětí | | |
| rozlišuje mezi zdroji různého napětí | | |
| rozliší izolant a vodič, rozdíl zdůvodní | vodiče elektrického proudu a izolanty | |
| vymezí rozdíl mezi jednoduchým a rozvětveným elektrickým obvodem | | |
| objasní mechanismus vedení elektrického proudu v kovech, jako usměrněný pohyb volných elektronů, v kapalinách, jako usměrněný pohyb volných iontů, a v plynech jako usměrněný pohyb volných iontů a elektronů | tepelné účinky elektrického proudu | |
| objasní Ohmův zákon | Ohmův zákon, elektrický odpor vodiče | |

| | | |
|---|---|-----|
| uvede hlavní jednotku elektrického odporu, její násobky a díly | | |
| používá vztah $R = U/I$ pro odpor vodiče při řešení úloh a problémů | | |
| používá s porozuměním poznatek o závislosti odporu vodiče na jeho délce, průřezu, teplotě a materiálu | | |
| zjišťuje celkový odpor při paralelním a sériovém zapojení rezistorů | sériové a paralelní zapojení elektrických obvodů | |
| používá s porozuměním vztahy pro elektrickou práci $W = U \cdot I \cdot t$ a elektrický výkon $P = U \cdot I$ | elektrická práce, elektrický výkon a příkon | |
| uvede, že při průchodu elektrického proudu se vodič zahřívá a určí, zda se zahřívá více nebo méně při průchodu většího proudu | tepelné účinky elektrického proudu | |
| uvede příklady tepelných spotřebičů | tepelné elektrické spotřebiče zásady správného použití elektrického spotřebiče | |
| | Magnetické vlastnosti látek | |
| stanoví rozdíl mezi přírodními a umělými magnety | magnety přírodní a umělé | |
| popíše póly magnetu a stanoví, jaké póly magnetu se přitahují a jaké se odpuzují | póly magnetu | |
| vysvětlí pojem magnetické pole a předvede, jak se projevuje | magnetické pole, indukční čáry magnetického pole | |
| objasní pojem magnetizace | magnetizace látky | |
| rozlišuje magneticky měkkou a tvrdou ocel | | |
| rozlišuje dočasný a trvalý magnet | | |
| | Elektromagnetické jevy | 6.5 |
| uvede, že kolem elektrického vodiče je magnetické pole | magnetické pole cívky s elektrickým proudem | |
| popíše cívku a nakreslí schématickou značku | elektromagnet | |
| znázorní průběh magnetického pole okolo cívky indukčními čarami, označí severní a jižní pól cívky | | |
| určí, jaké bude magnetické pole při větším proudu | otáčivý účinek stejnorodého magnetického pole na cívku s elektrickým proudem | |
| uvede příklady využití elektromagnetu v praxi | | |
| na základě poznatku, že magnetické pole působí na cívku s proudem dovede objasnit činnost stejnosměrného elektromotoru | stejnosměrný elektromotor | |

| | | |
|--|--|----------|
| objasní pojem elektromagnetické indukce, indukovaný proud a indukované napětí | elektromagnetická indukce | |
| | Střídavý proud | 4.4, 6.2 |
| popíše princip vzniku střídavého proudu a napětí | vznik střídavého proudu | |
| charakterizuje střídavé napětí pomocí periody a kmitočtu | veličiny střídavého proudu a střídavého napětí | |
| rozlišuje stejnosměrný a střídavý proud na základě jejich časového průběhu | | |
| určí periodu střídavého proudu (napětí) z jeho kmitočtu a naopak | | |
| objasní činnost transformátoru | transformátor | |
| požívá s porozuměním transformační vztah | | |
| uvede příklady použití transformátoru v praxi | | |
| rozlišuje různé typy elektráren | Elektrárny, rozvod elektrické energie | |
| rozlišuje vliv různých typů elektráren na životní prostředí | vliv elektráren na životní prostředí | |
| | Polovodiče | 6.6 |
| objasní částicovou podstatu polovodiče | vlastní polovodiče | |
| rozlišuje vlastní a příměsové polovodiče | příměsové polovodiče | |
| objasní mechanismus vedení elektrického proudu jako usměrněný pohyb volných elektronů a děr | vedení elektrického proudu v polovodičích | |
| zapojí diodu, pozná zapojení v propustném a závěrném směru | dioda | |
| pozná některé další polovodičové součástky | | |
| | Zvukové jevy | 5.1, 5.2 |
| charakterizuje zdroj zvuku obecně | zvuk, zdroje zvuku, šíření zvuku | |
| uvede konkrétní příklady zdrojů zvuku | tón, výška tónu a kmitočet | |
| rozlišuje, ve kterých prostředích se zvuk šíří rychleji a kde pomaleji, uvede příklady z praxe | | |
| odlišuje tón od hluku | | |
| využívá poznatku, že výška tónu je tím větší čím větší je kmitočet | | |
| vymezí některé možnosti zmenšování škodlivých vlivů nadměrného hluku na člověka | hlasitost zvuku | |
| objasní odraz zvuku jako odraz zvukového rozruchu od překážky a objasní vznik ozvěny | odraz zvuku | |
| | Jaderná energie | |
| objasní pojmy jaderná síla, jaderná energie | jaderná síla | |

| | | |
|--|--|----------|
| určí, co udává protonové a nukleonové číslo | | |
| rozliší přirozené radionuklidy a umělé radionuklidy | | |
| uvede, kde a k čemu se využívá přirozená radioaktivita | | |
| rozlišuje mezi přirozenou radioaktivitou a jadernou reakcí | přirozená radioaktivita | |
| uvede rozdíl mezi syntézou a štěpením | jaderné štěpení, jaderná syntéza | |
| objasní pojem řetězové reakce | | |
| vysvětlí princip jaderného reaktoru | jaderný reaktor a jaderná elektrárna | |
| uvede výhody a nevýhody jaderné elektrárny | | 4.4 |
| | Vesmír | 7.1, 7.2 |
| vymezí Sluneční soustavu jako soustavu tvořenou Sluncem a planetami | Sluneční soustava | |
| vymezí hlavní složky Sluneční soustavy (Slunce, planety, měsíce, planetky, komety) | Slunce, planety a ostatní tělesa v Sluneční soustavě | |
| rozliší vnitřní a vnější planety na základě jejich stavby | | |
| charakterizuje měsíce, komety a meteority | | |

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|---------|---------|-------------------------------|
| 6. – 9. | F | Laboratorní a skupinové práce |

Výchova demokratického občana

| Ročník | Předmět | Téma |
|---------|---------|-------------------------------|
| 6. – 9. | F | Laboratorní a skupinové práce |

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|---|
| 6. | F | Soustava SI – fyzikální jednotky |
| 8. | F | Motory, automobilismus, doprava |
| 9. | F | Výroba a rozvod elektrické energie – elektrárny |

Multikulturní výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|---------|---------|-------------------------------|
| 6. – 9. | F | Laboratorní a skupinové práce |

Environmentální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|--|
| 6. | F | Teplotní roztažnost |
| 7. | F | Pohyb těles – slovní úlohy |
| 7. | F | Páka, kladka, kladkostroj – využití |
| 8. | F | Atmosférický tlak |
| 8. | F | Hydrostatický tlak |
| 8. | F | Zákon zachování energie |
| 8. | F | Tepelná výměna (záření, vedení, dotyk) |
| 8. | F | Změny skupenství |
| 8. | F | Elektrostatické pole, uzemnění |
| 9. | F | Zásady správného použití elektrického spotřebiče |
| 9. | F | Elektromagnety – použití |
| 9. | F | Stejnoseměrný elektromotor |
| 9. | F | Elektrárny |
| 9. | F | Akustika – nadměrný hluk, ozvěna, akustika místností |
| 9. | F | Jaderné elektrárny |

Mediální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|--|
| 8. | F | PC prezentace – zpracování různých témat |
| 9. | F | Akustika – vysílače a přijímače zvuku |
| 9. | F | PC prezentace – zpracování různých témat |
| 9. | F | Jaderné elektrárny – prezentace v médiích (Tv, internet apod.) |

Finanční gramotnost

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|--|
| 9. | F | Energetické třídy spotřebičů vzhledem k ceně |
| 9. | F | Spotřeba elektrické energie a finanční náročnost |
| 9. | F | Úsporná energetická opatření |
| 9. | F | Obnovitelné zdroje energie |
| | | |

4.6.2 Chemie

Charakteristika vzdělávacího oboru

Chemie je přírodní věda, která zkoumá složení, strukturu, vlastnosti a vzájemné přeměny látek, které nás obklopují. Učí vnímat okolní svět a jeho změny v souvislostech a vysvětluje podstatu chemických přeměn i s dopadem na člověka a prostředí, ve kterém žije. Vychovává k uvážlivému využívání přírodních zdrojů a lidských poznatků s ohledem na trvale udržitelný rozvoj.

Výchovně vzdělávací strategie k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí

| Klíčová kompetence | Výchovně a vzdělávací strategie |
|--|---|
| Kompetence k učení | Podpora rozvoje dovedností a způsobů rozhodování metodami, které umožňují přímou zkušenost |
| | Dostatek informačních zdrojů – knihovna, internet, exkurze atd. |
| | Propojení informací se skutečným životem |
| | Samostatnost, organizace vlastní činnosti |
| | Komunikace, spolupráce v týmu |
| | Prezentace vlastních výsledků |
| | Práce v motivujícím prostředí |
| | Práce s přiměřeným učivem |
| | Hodnocení za to, co žák umí, ne za to, co neumí |
| | Stanovení postupných cílů |
| | Získané vědomosti a poznatky aplikovat v praktickém životě |
| | Osobní příklad |
| | Kompetence k řešení problémů |
| Uplatňování mezipředmětových vztahů | |
| Objevování vzájemných příčin a souvislostí přírodních a společenských jevů a dějů | |
| Široké uplatnění praktických cvičení | |
| Uplatňování základních myšlenkových operací – srovnávání, analýza, syntéza, zobecňování, abstrakce | |
| Rozvoj schopnosti logického uvažování | |
| Podpora netradičních způsobů řešení | |
| Kompetence komunikativní | Prostor pro komunikace různými formami (ústně, písemně, výtvarnými prostředky, využitím technických prostředků) |
| | Dodržování etiky komunikace (věcnost, naslouchání, respektování různých názorů – originálních, nezdařených apod.) |
| | Základ spolupráce a společného prožívání |
| | Osvojování a správné používání odborné terminologie |
| | Práce v týmu |
| Kompetence sociální a personální | Atmosféra demokracie a přátelství |
| | Kooperativní učení, spolupráce ve výuce |
| | Osobní odpovědnost za výsledky společné práce |
| | Učit se samostatně rozhodovat a nést důsledky za svá rozhodnutí |
| | Demokracii a svobodu nezaměňovat za anarchii |
| | Nutnost dodržování mravních hodnot a slušného jednání |
| | Vhodnou formou prosazovat svoje zájmy |
| | Učit se argumentovat |
| Kompetence občanské | Stanovení jasných pravidel pro soužití ve škole – práva, povinnosti, sankce |
| | Vztahy ve škole – úcta, sounáležitost, uznání |
| | Solidarita s druhými |
| | Integrace žáků vyžadujících speciální péči |
| | Vytváření podmínek pro adaptaci žáků z jiných kulturních prostředí |
| | Ohleduplnost vůči ostatním lidem |

| | |
|----------------------------|--|
| | Vhodné prostředí – funkční, estetické, bezpečné – spoluúčast na jeho úpravě |
| | Učit se ohleduplnému a citlivému vztahu k lidem, přírodě, kulturním a etickým hodnotám |
| Kompetence pracovní | Osvojování základních pracovních dovedností a návyků |
| | Důsledné dodržování bezpečnosti práce při činnostech ve škole |
| | Dodržování zásad hygieny práce |
| | Vedení k systematické, soustavné a přesné práci |
| | Chápe význam sebehodnocení a učí se jej uplatňovat |
| | Uplatňování mezipředmětových vztahů při volbě povolání |

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru

2. stupeň

1. POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE

Očekávané výstupy

žák

1.1 určí společné a rozdílné vlastnosti látek

1.2 pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí

1.3 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 – bezpečnostní věty, varovné značky a jejich význam

mimořádné události – havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek

2. SMĚSI

Očekávané výstupy

žák

2.1 rozlišuje směsi a chemické látky

2.2 vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení

2.3 vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek

2.4 navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi

2.5 rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití

2.6 uvede příklady znečištění 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

3. ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY

Očekávané výstupy

žák

3.1 používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech

3.2 rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech

3.3 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

4. CHEMICKÉ REAKCE

Očekávané výstupy

žák

4.1 rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání

4.2 přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu

4.3 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

5. ANORGANICKÉ SLOUČENINY

Očekávané výstupy

žák

- 5.1 porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí
- 5.2 vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet
- 5.3 orientuje se na stupnici pH, změří 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

6. ORGANICKÉ SLOUČENINY

Očekávané výstupy

žák

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

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 vitaminů v lidském těle

7. CHEMIE A SPOLEČNOST

Očekávané výstupy

žák

- 7.1 zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi
- 7.2 aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe

7.3 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

8. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|--|--|------------|
| | <u>Pozorování, pokus a bezpečnost práce</u> | Chemie |
| určí společné a rozdílné vlastnosti látek | Vlastnosti látek | 1.1. |
| pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami | pokus jako důležitý postup v chemii | 7.2., 7.3. |
| hodnotí jejich rizikovost, posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek | zásady bezpečnosti práce při školních experimentech i v běžném životě | 7.2., 7.3. |
| | <u>Směsi</u> | |
| rozliší směs a chemickou látku | směsi a jejich složky | 2.1. |
| počítá hmotnostní zlomek složek v roztoku | hmotnostní zlomek | 2.2. |
| Připraví roztok o daném složení | Koncentrace roztoků, nasycený a nenasycený roztok | 2.2., 2.3. |
| navrhne, vysvětlí a prakticky provede oddělování složek směsí | oddělování složek směsí (usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace) | 2.4. |
| rozliší různé druhy vod a uvede příklady jejich výskytu a použití | Voda – vlastnosti, výskyt, význam | 2.5. |
| popíše složení vzduchu, vznik inverze a smogu | Vzduch – vlastnosti, význam | 2.5. |
| uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a v domácnosti a navrhne preventivní opatření a způsob likvidace znečištění | výroba pitné vody, čistírny vody vzduch - složení, čistota ovzduší, ozónová vrstva, teplotní inverze, smog | 2.6. |
| | <u>Složení látek a chemická vazba</u> | |
| používá pojmy atom a molekula | Stavba atomu a molekuly | 3.1. |
| uvede obsah pojmu chemický prvek, používá chemické značky vybraných prvků | Chemické prvky | 3.2. |

| | | |
|---|--|-------------------|
| charakterizuje obsah pojmu chemická vazba a vznik molekul | Chemická vazba, molekula, sloučenina | 3.1., 3.2. |
| vysvětlí pojem molekula | Stavba chemických látek | 3.1., 3.2. |
| rozliší chemické prvky a chemické sloučeniny | Prvky a sloučeniny | 3.1., 3.2. |
| | <u>Chemické prvky</u> | |
| rozlišuje kovy a nekovy a charakterizuje vlastnosti a použití některých vybraných prvků | vlastnosti a využití některých vybraných prvků | Chemie: 3.3 |
| orientuje se v periodické soustavě prvků, využívá znalostí o periodické soustavě | periodický zákon | 3.3. |
| | <u>Chemické reakce</u> | |
| rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí | chemické reakce, reaktanty, produkty | Chemie: 4.1. |
| uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci | klasifikace chemických reakcí | 4.1. |
| zapisuje jednoduché chemické rovnice a aplikuje zákon zachování hmotnosti | chemická rovnice | 4.2. |
| používá veličinu látkové množství | Látkové množství | 4.2. |
| vypočítá molární hmotnost sloučeniny | molární hmotnost | 4.2. |
| Aplikuje poznatky o podmínkách ovlivňujících průběh chemické reakce | Vliv na průběh chemické reakce | 4.3. |
| | <u>Oxidy a halogenidy</u> | |
| Používá názvosloví oxidů a halogenidů | Názvosloví anorganických sloučenin | Chemie: 5.1 |
| charakterizuje nejvýznamnější vlastnosti a použití vybraných oxidů a halogenidů | Oxidy a halogenidy | 5.1. |
| popíše princip skleníkového efektu, kyselých dešťů a freonů | Vybrané oxidy a halogenidy | 5.2. |
| | <u>Kyseliny a hydroxidy</u> | |
| zapiše vzorce a charakterizuje vlastnosti vybraných prakticky významných kyselin a hydroxidů a poskytuje první pomoc při zasažení pokožky roztokem kyseliny a hydroxidu | vlastnosti, vzorce, názvy a použití vybraných prakticky významných kyselin a hydroxidů | Chemie: 5.1, 5.2. |
| | | |

9. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|--|---|----------------|
| rozlišuje kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů a uvede příklady | Kyselé a zásadité roztoky, pH, indikátory | 5.3. |

| | | |
|---|---|--------------|
| takových roztoků, změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a určí, zda se jedná o kyselý nebo zásaditý roztok | | |
| | <u>Soli</u> | |
| Používá názvosloví solí | Názvosloví solí | Chemie: 5.1. |
| seznámí se s různými možnostmi přípravy solí | Neutralizace a její využití, příprava solí | 5.3. |
| uvede příklady využití solí | Vlastnosti a použití vybraných solí, průmyslová hnojiva, stavební pojiva, keramika | 5.1. |
| Žák: | <u>Výpočty v chemii</u> | |
| řeší výpočtové úlohy z chemických rovnic | výpočty z chemických rovnic | Chemie: 4.2 |
| počítá látkovou koncentraci roztoků | výpočet látkové koncentrace | 4.2. |
| | <u>Redoxní reakce</u> | |
| rozeznává redoxní reakce mezi ostatními chemickými reakcemi a určuje v zápisu chemických rovnic oxidaci a redukci | redoxní reakce a jejich praktický význam | Chemie: 4.1 |
| vysvětlí princip elektrolýzy | elektrolýza a její průmyslové využití | 5.1. |
| vysvětlí podstatu výroby železa a oceli | výroba železa, oceli | 3.3. |
| | <u>Uhlovodíky</u> | |
| zapiše vzorce, popíše výskyt, vlastnosti a použití vybraných v praxi významných uhlovodíků | příklady v praxi významných alkanů, cykloalkanů, uhlovodíků s násobnými vazbami a arenů | Chemie: 6.1. |
| Popíše zpracování, ropy, uvede produkty této výroby a jejich význam | Uhlí, ropa, zemní plyn | 2.6., 6.2. |
| zhodnotí z ekologického hlediska využívání různých paliv | fosilní paliva, vyráběná paliva | 2.6., 7.1. |
| popíše nebezpečí a zásady bezpečného užívání topných plynů v domácnosti | exotermické a endotermické reakce | 7.2. |
| | <u>Deriváty uhlovodíků</u> | |
| napiše vzorce, uvede vlastnosti a použití vybraných důležitých derivátů uhlovodíků | Vybrané halogenderiváty, alkoholy, fenoly, organické kyseliny, aldehydy, ketony | 6.3. |
| popíše zdroje a vlastnosti tuků a jejich vhodný obsah ve stravě člověka | tuky | 6.6. |
| uvede výchozí látky, produkty a podmínky fotosyntézy | Sacharidy | 6.6., 6.4. |
| popíše zdroje, vlastnosti a použití uvedených sacharidů | sacharidy | 6.6. |

| | | |
|--|--|-----------------|
| vyjmenuje příklady zdrojů bílkovin a uvede důvody a obecné zásady pro jejich začlenění do stravy | bílkoviny | 6.6. |
| Seznámí se s významem biokatalyzátorů | vitamíny, enzymy, hormony | 6.6. |
| | Chemie ve společnosti | |
| vyjmenuje příklady plastů a syntetických vláken, zná jejich vlastnosti, výhody a nevýhody při jejich používání | Plasty a syntetická vlákna | Chemie: 7.1. |
| Seznámí se s významem chemického průmyslu pro život člověka | Detergenty, pesticidy, léčiva, stavební pojiva, návykové látky | 7.3. |

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|---------|---------|---------------------------|
| 8. – 9. | Ch | Všechny laboratorní práce |

Výchova demokratického občana

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|------|
| | Ch | |

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|------|
| | Ch | |

Multikulturní výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|------|
| | Ch | |

Environmentální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|--|
| 8. | Ch | Voda a vzduch – základ života |
| 9. | Ch | Vyčerpatelné a nevyčerpatelné zdroje energie |
| 9. | Ch | Uhlovodíky a automobilismus |
| 9. | Ch | Chemie slouží i ohrožuje |

Mediální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|------|
| | Ch | |

Finanční gramotnost

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|---|
| 8. | Ch | Laboratorní řád – pořizovací náklady pomůcek |
| 8. | Ch | Šetrné zacházení s chemikáliemi |
| 8. | Ch | Požizovací ceny látek běžně potřebných v domácnosti |
| 8. | Ch | Informace o obyčejných látkách se stejnými účinky jako mívají předražené výrobky např. z reklam |
| 8. | Ch | Dvouprvkové sloučeniny – názvosloví, použití |
| 8. | Ch | Kyselé a zásadité látky – vlastnosti, použití |
| 9. | Ch | Ropný průmysl, automobilismus, ceny ropy, benzínu a nafty |
| 9. | Ch | Požizovací ceny látek běžně potřebných v domácnosti |
| 9. | Ch | Informace o obyčejných látkách se stejnými účinky jako mívají předražené výrobky např. z reklam |
| | | |

4.6.3 Přírodopis

Charakteristika vzdělávacího oboru

Přírodopis je přírodní věda, která zkoumá zákonitosti živé i neživé přírody. Vysvětluje biologickou podstatu života a jeho jednotnost, všímá si vzájemných vazeb mezi organismy i neživou přírodou. Objasňuje základní principy anatomie a fyziologie organismů a vývojové souvislosti. Zdůrazňuje funkci člověka jako článku přirozeného vývoje a zároveň jeho odpovědnost za zachování planety Země i pro budoucí generace.

Výchovně vzdělávací strategie k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí

| Klíčová kompetence | Výchovné a vzdělávací strategie |
|-------------------------------------|--|
| <i>Kompetence k učení</i> | Podpora rozvoje dovedností a způsobů rozhodování metodami, které umožňují přímou zkušenost |
| | Dostatek informačních zdrojů – knihovna, internet, exkurze atd. |
| | Propojení informací se skutečným životem |
| | Samostatnost, organizace vlastní činnosti |
| | Vlastní úsudek, iniciativa, tvořivost, zodpovědnost |
| | Komunikace, spolupráce v týmu |
| | Prezentace vlastních výsledků |
| | Práce v motivujícím prostředí |
| | Práce s přiměřeným učivem |
| | Hodnocení za to, co žák umí, ne za to, co neumí |
| | Stanovení postupných cílů |
| | Zařazování metod podporujících zvědavost |
| | Získané vědomosti a poznatky aplikovat v praktickém životě |
| | Osobní příklad |
| <i>Kompetence k řešení problémů</i> | Poznatky nejsou předkládány v hotové podobě |
| | Uplatňování mezipředmětových vztahů |

| | |
|---|---|
| | Objevování vzájemných příčin a souvislostí přírodních a společenských jevů a dějů |
| | Široké uplatnění praktických cvičení |
| | Uplatňování základních myšlenkových operací – srovnávání, analýza, syntéza, zobecňování, abstrakce |
| | Rozvoj schopnosti logického uvažování |
| | Podpora netradičních způsobů řešení |
| Kompetence komunikativní | Prostor pro komunikace různými formami (ústně, písemně, výtvarnými prostředky, využitím technických prostředků) |
| | Dodržování etiky komunikace (věcnost, naslouchání, respektování různých názorů – originálních, nezdařených apod.) |
| | Základ spolupráce a společného prožívání |
| | Práce v týmu |
| Kompetence sociální a personální | Atmosféra demokracie a přátelství |
| | Kooperativní učení, spolupráce ve výuce |
| | Osobní odpovědnost za výsledky společné práce |
| | Spolupráce učitelů |
| | Učit se samostatně rozhodovat a nést důsledky za svá rozhodnutí |
| | Demokracii a svobodu nezaměňovat za anarchii |
| | Nutnost dodržování mravních hodnot a slušného jednání |
| | Vhodnou formou prosazovat svoje zájmy |
| | Učit se argumentovat |
| Kompetence občanské | Stanovení jasných pravidel pro soužití ve škole – práva, povinnosti, sankce |
| | Vztahy ve škole – úcta, sounáležitost, uznání |
| | Solidarita s druhými |
| | Integrace žáků vyžadujících speciální péči |
| | Vytváření podmínek pro adaptaci žáků z jiných kulturních prostředí |
| | Ohleduplnost vůči ostatním lidem |
| | Vhodné prostředí – funkční, estetické, bezpečné – spoluúčast na jeho úpravě |
| | Učit se ohleduplnému a citlivému vztahu k lidem, přírodě, kulturním a etickým hodnotám |
| Kompetence pracovní | Osvojování základních pracovních dovedností a návyků |
| | Důsledné dodržování bezpečnosti práce při činnostech ve škole |
| | Dodržování zásad hygieny práce |
| | Vedení k systematické, soustavné a přesné práci |
| | Chápe význam sebehodnocení a učí se jej uplatňovat |
| | Uplatňování mezipředmětových vztahů při volbě povolání |

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru

2. stupeň

1. OBECNÁ BIOLOGIE A GENETIKA

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

1.1 ROZLIŠÍ ZÁKLADNÍ PROJEVY A PODMÍNKY ŽIVOTA, ORIENTUJE SE V DANÉM PŘEHLEDU VÝVOJE ORGANISMŮ

1.2 POPIŠE ZÁKLADNÍ ROZDÍLY MEZI BUŇKOU ROSTLIN, ŽIVOČICHŮ A BAKTERIÍ A OBJASNÍ FUNKCI ZÁKLADNÍCH ORGANEL

1.3 ROZPOZNÁ, POROVNÁ A OBJASNÍ FUNKCI ZÁKLADNÍCH ORGÁNŮ (ORGÁNOVÝCH SOUSTAV) ROSTLIN I ŽIVOČICHŮ

1.4 TŘÍDÍ ORGANISMY A ZAŘADÍ VYBRANÉ ORGANISMY DO ŘÍŠÍ A NIŽŠÍCH TAXONOMICKÝCH JEDNOTEK

1.5 VYSVĚTLÍ PODSTATU POHLAVNÍHO A NEPOHLAVNÍHO ROZMNOŽOVÁNÍ A JEHO VÝZNAM Z HLEDISKA DĚDIČNOSTI

1.6 UVEDE PŘÍKLADY DĚDIČNOSTI V PRAKTICKÉM ŽIVOTĚ A PŘÍKLADY VLIVU PROSTŘEDÍ NA UTVÁŘENÍ ORGANISMŮ

1.7 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

2. BIOLOGIE HUB

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

2.1 ROZPOZNÁ NAŠE NEJZNÁMĚJŠÍ JEDLÉ A JEDOVATÉ HOUBY S PLODNICEMI A POROVNÁ JE PODLE CHARAKTERISTICKÝCH ZNAKŮ

2.2 VYSVĚTLÍ RŮZNÉ ZPŮSOBY VÝŽIVY HUB A JEJICH VÝZNAM V EKOSYSTÉMECH A MÍSTO V POTRAVNÍCH ŘETĚZCÍCH

2.3 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 otravě houbami

lišejníky – stavba, symbióza, výskyt a význam

3. BIOLOGIE ROSTLIN

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

- 3.1 ODVODÍ NA ZÁKLADĚ POZOROVÁNÍ USPOŘÁDÁNÍ ROSTLINNÉHO TĚLA OD BUNĚKY PŘES PLETIVA AŽ K JEDNOTLIVÝM ORGÁNŮM**
- 3.2 POROVNÁ VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ STAVBU JEDNOTLIVÝCH ORGÁNŮ A UVEDE PRAKTICKÉ PŘÍKLADY JEJICH FUNKCÍ A VZTAHŮ V ROSTLINĚ JAKO CELKU**
- 3.3 VYSVĚTLÍ PRINCIP ZÁKLADNÍCH ROSTLINNÝCH FYZIOLOGICKÝCH PROCESŮ A JEJICH VYUŽITÍ PŘI PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN**
- 3.4 ROZLIŠUJE ZÁKLADNÍ SYSTEMATICKÉ SKUPINY ROSTLIN A URČUJE JEJICH VÝZNAČNÉ ZÁSTUPCE POMOCÍ KLÍČŮ A ATLASŮ**
- 3.5 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, stonek, list, květ, semeno, plod)

fyzologie rostlin – základní principy fotosyntézy, dýchání, růstu, rozmnožování

systém rostlin – poznávání a zařazování daných zástupců běžných druhů řas, mechorostů, kaprad'orostů (plavuně, přesličky, kapradiny), nahosemenných a krytosemenných rostlin (jednoděložných a dvouděložných); jejich vývoj a využití hospodářsky významných zástupců

význam rostlin a jejich ochrana

4. BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

4.1 POROVNÁ ZÁKLADNÍ VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ STAVBU VYBRANÝCH ŽIVOČICHŮ A VYSVĚTLÍ FUNKCI JEDNOTLIVÝCH ORGÁNŮ

4.2 ROZLIŠUJE A POROVNÁ JEDNOTLIVÉ SKUPINY ŽIVOČICHŮ, URČUJE VYBRANÉ ŽIVOČICHY, ZAŘAZUJE JE DO HLAVNÍCH TAXONOMICKÝCH SKUPIN

4.3 ODVODÍ NA ZÁKLADĚ POZOROVÁNÍ ZÁKLADNÍ PROJEVY CHOVÁNÍ ŽIVOČICHŮ V PŘÍRODĚ, NA PŘÍKLADECH OBJASNÍ JEJICH ZPŮSOB ŽIVOTA A PŘIZPŮSOBENÍ DANÉMU PROSTŘEDÍ

4.4 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, tkáně, 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 společnost

projevy chování živočichů

5. BIOLOGIE ČLOVĚKA

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

5.1 URČÍ POLOHU A OBJASNÍ STAVBU A FUNKCI ORGÁNŮ A ORGÁNOVÝCH SOUSTAV LIDSKÉHO TĚLA, VYSVĚTLÍ JEJICH VZTAHY

5.2 ORIENTUJE SE V ZÁKLADNÍCH VÝVOJOVÝCH STUPNÍCH FYLOGENEZE ČLOVĚKA

5.3 OBJASNÍ VZNIK A VÝVIN NOVÉHO JEDINCE OD POČETÍ AŽ DO STÁŘÍ

5.4 ROZLIŠUJE PŘÍČINY, PŘÍPADNĚ PŘÍZNAKY BĚŽNÝCH NEMOCÍ A UPLATŇUJE ZÁSADY JEJICH PREVENCE A LÉČBY

5.5 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, řídicí), 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

6. NEŽIVÁ PŘÍRODA

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

6.1 OBJASNÍ VLIV JEDNOTLIVÝCH SFÉR ZEMĚ NA VZNIK A TRVÁNÍ ŽIVOTA

6.2 ROZPOZNÁ PODLE CHARAKTERISTICKÝCH VLASTNOSTÍ VYBRANÉ NEROSTY A HORNINY S POUŽITÍM URČOVACÍCH POMŮCEK

6.3 ROZLIŠUJE DŮSLEDKY VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH GEOLOGICKÝCH DĚJŮ, VČETNĚ GEOLOGICKÉHO OBĚHU HORNIN I OBĚHU VODY

6.4 POROVNÁ VÝZNAM PŮDOTVORNÝCH ČINITELŮ PRO VZNIK PŮDY, ROZLIŠUJE HLAVNÍ PŮDNÍ TYPY A PŮDNÍ DRUHY V NAŠÍ PŘÍRODĚ

6.5 ROZLIŠUJE JEDNOTLIVÁ GEOLOGICKÁ OBDOBÍ PODLE CHARAKTERISTICKÝCH ZNAKŮ

6.6 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 masív, Karpaty
podnebí a počasí ve vztahu k životu

7. ZÁKLADY EKOLOGIE

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

7.1 UVEDE PŘÍKLADY VÝSKYTU ORGANISMŮ V URČITÉM PROSTŘEDÍ A VZTAHY MEZI NIMI

7.2 ROZLIŠUJE A UVEDE PŘÍKLADY SYSTÉMŮ ORGANISMŮ – POPULACE, SPOLEČENSTVA, EKOSYSTÉMY A OBJASNÍ NA ZÁKLADĚ PŘÍKLADU ZÁKLADNÍ PRINCIP EXISTENCE ŽIVÝCH A NEŽIVÝCH SLOŽEK EKOSYSTÉMU

7.3 VYSVĚTLÍ PODSTATU JEDNODUCHÝCH POTRAVNÍCH ŘETĚZCŮ V RŮZNÝCH EKOSYSTÉMECH A ZHODNOTÍ JEJICH VÝZNAM

7.4 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

8. PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

8.1 APLIKUJE PRAKTICKÉ METODY POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY

8.2 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 odchytu některých živočichů, jednoduché rozčleňování rostlin a živočichů

významní biologové a jejich objevy

6. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|--|--|----------------|
| | Země a život | |
| porovnává různé názory na vznik a vývoj života, vysvětlí představu o současném vědeckém názoru na vznik a vývoj života | názory na vznik Země a života, vznik atmosféry a hydrosféry, látky organické a anorganické, vývoj živé hmoty | Př.: 6.1 |

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Organismy jednobuněčné | |
| uvede na příkladu z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka | viry, bakterie - stavba, výskyt, význam | Př.:1.2, 1.7, 8.1, 8.2 |
| samostatně pracuje s mikroskopem, pozoruje trvalý a připraví nativní preparát, o svém pozorování napíše stručný záznam | práce s mikroskopem, příprava preparátu | Př.:8.1, 8.2 |
| popíše stavbu bakteriální, rostlinné a živočišné buňky a buňky hub | sinice, jednobuněčné řasy, rozsivky | Př.: 1.2 |
| objasní funkce základních organel | prvoci | Př.:1.4 |
| | Vývoj a zdokonalování organismů | |
| orientuje se v přehledu vývoje organismů | vývoj buňky | Př.:1.1, 3.1 |
| orientuje se v přehledu vývoje organismů od buněk přes pletiva a tkáně až k orgánům | rozlišení organismů na producenty, konzumenty a reducenty | Př.:7.1 |
| | Mnohobuněčné organismy | |
| pojmenuje běžné druhy řas, uvede jejich význam | mnohobuněčné řasy | Př.:1.4 |
| rozliší naše nejběžnější druhy jedlých i jedovatých hub s plodnicemi | mnohobuněčné houby (nižší a vyšší) | Př.:2.1, 2.2 |
| vysvětlí různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystému a místo v potravní pyramidě | | |
| objasní funkci dvou organismů v těle lišejníku | lišejníky (symbióza) | |
| | Mnohobuněční živočichové | |
| orientuje se v taxonomickém uspořádání, pojmenuje a zařadí běžné zástupce nižších mnohobuněčných živočichů | žahavci, ploštěnci, kroužkovci, měkkýši, členovci (výskyt, stavba těla, vývoj orgánových soustav a jejich činnost, běžní zástupci, jejich životní prostředí, význam) | Př.:1.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 |
| popíše stavbu a funkci jednotlivých orgánů a soustav | | |
| pracuje s odbornou literaturou (atlasy, encyklopedie) | | Př.:8.1, 8.2 |
| sestaví na základě zkušeností jednoduchý potravní řetězec | | Př.: 7.3 |
| využívá pozorování okem, lupou, mikroskopem, výsledky pozorování zaznamená | | Př.:8.1, 8.2 |
| vysvětlí význam živočichů v přírodě i pro člověka | | Př.:7.1 |
| uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se živočichy | | Př.: |

7. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|---|---|----------------------------------|
| | VYŠŠÍ ŽIVOČICHOVÉ | |
| charakterizuje znaky strunatců a jejich vývoj, vyjmenuje základní skupiny obratlovců | Strunatci - znaky, vývoj, rozdělení | Př.: 1.1, 1.4 |
| vysvětlí stavbu a činnost orgánových soustav obratlovců | Obratlovci - systematické třídění, fyziologie a anatomie, význam, chování, zástupci (kruhoústí, paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci) | Př.:1.3, 1.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 |
| pojmenuje a zařadí do systému běžné zástupce paryb, ryb, obojživelníků, plazů a ptáků | | Př.:1.4 |
| | VYŠŠÍ ROSTLINY- VÝTRUSNÉ | |
| popíše stavbu těla mechorostů a pojmenuje jejich běžné druhy | Mechorosty | Př.:1.4 |
| uvede význam mechorostů v ekosystému | | |
| | Kaprad'orosty | |
| popíše rozdíly prvohorních a současných kaprad'orostů | rozdělení - plavuně, přesličky, kapradiny | Př.:1.4 |
| pojmenuje běžné druhy kaprad'orostů ČR | běžné kaprad'orosty v ČR | Př.:3.4 |
| | VYŠŠÍ ROSTLINY- SEMENNÉ | |
| vysvětlí činnost pletiv | rostlinná pletiva | Př.:1.3,3.1 |
| | části těla semenných rostlin | |
| popíše stavbu kořene, stonku, listu, květu a plodu a vysvětlí základní fyziologické děje, které v těchto orgánech probíhají | stavba a činnost hlavních rostlinných orgánů (kořen, stonek, list, květ, plod) | Př.:3.1, 3.2, 3.3 |
| rozlišuje zásadní rozdíl mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním, uvede příklady | pohlavní a vegetativní rozmnožování | Př.:1.5 |
| vyjmenuje znaky semenných rostlin | znaky semenných rostlin | Př.:3.2. |
| | Nahosemenné rostliny | |
| popíše znaky, stavbu těla a činnost jednotlivých orgánů a pletiv nahosemenných | rozdělení - cykasy, jinany a jehličnany | Př.:1.3, 1.4, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 |
| pojmenuje běžné jehličnany podle předložených přírodnin | určování jehličnanů | Př.:3.4, 8.1 |
| | Krytosemenné rostliny | |
| orientuje se v systematickém třídění vyšších semenných rostlin, s pomocí atlasů, popř. klíče rostliny správně zařadí | systematické třídění vyšších rostlin (dvouděložné, jednoděložné) a jejich hospodářský význam pro člověka | Př.:1.4, 3.4, 3.5 |
| odvodí na základě pozorování přírodnin závislost rostlin na prostředí a přizpůsobení se mu | určování rostlin podle přírodního materiálu | Př.:8.1, 8.2 |

| | | |
|--|--|------------------------|
| uvede konkrétní příklady hospodářsky významných rostlin a způsob jejich využití | práce s atlasy a botanickým klíčem | Př.:8.1 |
| | SPOLEČENSTVA | |
| zařadí rostliny a živočichy do ekosystémů, pozoruje jejich život a chování, zdůvodní význam ochrany ohrožených rostlin a živočichů | rostliny a živočichové jako součást ekosystémů | Př.:3.5, 4.3, 4.4, 7.4 |

8. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|--|--|---|
| | Savci | |
| Popíše vnější stavbu těla převládající u většiny savců Zdůvodní přizpůsobení stavby těla různým životním prostředím savců | Vnější stavba těla savců | Př.:4.1., 4.3. |
| Charakterizuje základní stavbu, funkci, význam jednotlivých orgánových soustav | Vnitřní stavba těla savců (orgánové soustavy) | Př.:4.1., 4.3., |
| Orientuje se v základním třídění savců Charakterizuje hlavní typické společné znaky u dané taxonom. jednotky Pojmenuje zástupce vybraných řádů savců Pozoruje chování savců Pracuje s odbornou literaturou (atlasy, encyklopedie) Objasní hospodářský význam některých savců, stručně popíše zásady jejich chovu a bezpečného zacházení s nimi | Třídění (taxonomie) savců | Př.:4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 7.1., 8.1 8.2. Pč.:2.4., |
| | Základy ekologie a ochrana ŽP | |
| Charakterizuje hlavní ekologické pojmy - ekologie, ekosystém, společenstvo, potravní řetězec, potravní vztahy, potravní pyramida, biom, biotop, biosféra, biologická rovnováha Sestaví jednoduchý potravní řetězec a pyramidu, rozlišuje různé druhy potravních vztahů Popíše vliv biotických a abiotických faktorů na vývoj ekosystémů Pozoruje různé typy chování organismů Zdůrazní vliv člověka na kvalitu životního prostředí a nutnost ochrany jeho složek (voda, půda, vzduch, organismy) | Ekologické pojmy Ekosystémy a vztahy v nich Abiotické a biotické složky prostředí Postavení člověka v ekosystému a jeho zodpovědnost za další vývoj Základy etologie | Př.: 6.6., 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 8.1. |

| | | |
|---|--------------------------------|-----------|
| Vysvětlí vzájemnou závislost jednotlivých složek prostředí a zpětné vazby, které zde fungují K získávání aktuálních informací využívá literaturu, internet | | |
| | <u>Biologie člověka</u> | |
| Taxonomicky zařadí člověka do systému živočichů Vysvětlí hlavní názory (teorie) na vznik a původ člověka (náboženské, evoluční) Charakterizuje vývojovou větev člověka od nejstarších předchůdců člověka po současnost Uvede hlavní zástupce v této vývojové větve, popíše jejich anatomii a způsob života | Vznik a vývoj člověka | Př.. 5.2. |
| Definuje pojem rasa - plemeno Objasní vznik rozdílných ras, vyjmenuje je a určí hlavní tělesné znaky Vysvětlí pojem rasismus a uvede příklad | Lidské etnické skupiny | Př.:5.2. |

9. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|---|---|---------------------------------|
| | <u>Biologie člověka</u> | |
| | <u>Anatomie a fyziologie člověka</u> | |
| Objasní funkci kosterní soustavy Pojmenuje nejdůležitější kosti lidského těla Popíše stavbu kosti Poskytne první pomoc při poranění opěrné soustavy | Soustava kosterní (opěrná) | Př.: 5.1., 5.5. Pč.: 2.5. |
| Objasní funkci svalové soustavy Rozliší druhy svalové tkáně Pojmenuje nejdůležitější kosterní svaly | Soustava pohybová (svalová) | Př.:5.1. |
| Vysvětlí funkce trávicí soustavy Popíše na transparentním modelu jednotlivé části trávicí soustavy, určí jejich konkrétní význam v trávicí soustavě Vyjmenuje základní složky potravy, určí jakou funkci v lidském organismu plní Objasní pojem metabolismus | Soustava trávicí | Př.: 5.1., 5.4., 1.7. |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Popíše stavbu a funkci dýchací soustavy Vysvětlí princip výměny plynů při dýchání Charakterizuje škodlivé vlivy poškozující dýchací soustavu Vyjmenuje běžná onemocnění dýchací soustavy a případný způsob ochrany proti nim Poskytne 1. pomoc při zástavě dechu</p> | Soustava dýchací | Př.: 5.1., 5.4., 5.5., 1.7. |
| <p>Objasní funkci oběhové soustavy a s pomocí názorné pomůcky popíše její stavbu Popíše stavbu srdce a projevy srdeční činnosti Rozlišuje jednotlivé druhy cév a uvede jejich význam Uvede složení a funkce krve Poskytne 1. pomoc při poranění cév, při zástavě srdce Vyjmenuje infekční nemoci přenosné krví a uvede způsoby, jak onemocnění předcházet, popř. je dále nešířit Vysvětlí princip fungování imunitního systému člověka</p> | Soustava oběhová | Př.: 5.1., 5.4., 5.5., 1.7. Pč.: 2.5. |
| <p>Definuje základní funkci vylučovací soustavy a popíše její stavbu</p> | Soustava vylučovací | Př.: 5.1. |
| <p>Formuluje rozdíly mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním Popíše anatomii a fyziologii rozmnožovacího ústrojí muže a ženy Popíše vznik a vývin nového jedince Vyjmenuje některé pohlavní choroby a příčiny jejich vzniku a možnosti předcházet těmto nemocem</p> | Soustava rozmnožovací | Př.: 5.1., 5.3., 5.4. |
| <p>Vysvětlí funkce a popíše stavbu kožní soustavy Vyjmenuje zásady hygieny v péči o kůži, ošetří drobná kožní poranění</p> | Soustava kožní | Př.: 5.1., 5.4. Pč.: 2.5. |
| <p>Vyjmenuje smyslové orgány, s pomocí názorných pomůcek vysvětlí jejich stavbu a funkce Uvede některé vady smyslových orgánů a objasní jejich příčinu (oko, krátkozrakost , dalekozrakost, barvoslepost) Uvede některá nebezpečí vedoucí k možnosti poškození smyslových orgánů a ochranu proti nim</p> | Soustava smyslová (kůže, oko, ucho, čich, chuť) | Př.: 5.1., 5.4. |
| <p>Objasní pojem žláza s vnitřní sekrecí</p> | Soustava žláz s vnitřní sekrecí | Př.: 5.1., 5.4. |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| <p>a pojem hormon (působek) Vysvětlí význam žláz s vnitřní sekrecí v lidském těle, vyjmenuje jednotlivé žlázy, popíše jejich anatomii a fyziologii Orientuje se v některých onemocněních způsobených špatnou funkcí těchto žláz</p> | | |
| <p>Charakterizuje základní funkci nervové soustavy Popíše anatomii a fyziologii nervové tkáně (neuron, přenos signálu) Provede jednoduchou anatomickou charakteristiku mozku Vyjmenuje důležitá centra pro řízení základních dějů v lidském těle Definuje pojem reflex a popíše stavbu reflexního oblouku Uvede příklad podmíněných a nepodmíněných reflexů</p> | Soustava nervová | Př..5.1. |
| | Genetika | |
| <p>Objasní princip přenosu vloh a definuje základní genetické pojmy</p> | Základy genetiky (pojmy, J. G. Mendel, druhy dědičnosti) | 1.5. |
| <p>Vysvětlí rozdíl mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním, vysvětlí význam chromozómů, DNA</p> | pohlavní a nepohlavní rozmnožování - chromozómy, DNA | Př.: 1.5. |
| <p>Uvede příklady některých dědičných onemocnění a na konkrétních příkladech praktické využití genetického inženýrství v současné době</p> | mutace - dědičné choroby, genetické inženýrství | 1.6. |
| | Země - naše planeta | |
| <p>Vyjmenuje základní zemské obaly a popíše jejich vliv na existenci života</p> | Vznik a stavba Země | Př.:6.1. |
| | Mineralogie | |
| <p>Objasní vznik minerálů Určuje jednotlivé vlastnosti nerostů na předložených vzorcích nerostů Pracuje se zjednodušenou formou Klíče k určování minerálů Vyjmenuje význam běžných nerostů</p> | Minerály - vznik, vlastnosti, význam a určování základních minerálů | Př.: 6.2., 8.1., 8.2. |
| | Petrologie | |

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| <p>Vysvětlí způsob vzniku jednotlivých typů hornin Rozliší podle předložených vzorků nejběžnější druhy hornin O výsledcích svého pozorování vypracuje jednoduchý zápis U běžných hornin uvede jejich význam a výskyt v ČR Pracuje s geologickou mapou ČR Vysvětlí horninotvorný cyklus</p> | <p>Horniny - definice, složení, vznik (vyvřelé, přeměněné a usazené horniny), výskyt, použití</p> | <p>Př.: 6.2., 6.3., 8.1., 8.2.,</p> |
| | <p>Utváření zemského povrchu</p> | |
| <p>vyjmenuje jednotlivé vnitřní geologické děje a na základě znalostí o stavbě Země určí příčinu jejich vzniku a charakterizuje jejich základní projevy pracuje s mapou světa i ČR rozlišuje důsledky vnitřních geologických dějů pro život člověka v ohrožených oblastech</p> | <p>Vnitřní geologické děje – zlomy, vrásky, příkrovy, vrásnění, zemětřesení, sopečná činnost</p> | <p>Př.: 6.3.</p> |
| <p>Charakterizuje rozdíl mezi vnitřními a vnějšími geologickými ději v souvislosti s působením na utváření povrchu Aplikuje poznatky získané při vycházkách, školních výletech či exkurzích Vysvětlí oběh vody Pracuje s odbornou literaturou</p> | <p>Vnější geologické děje – činnost vody, větru, gravitace, ledovců, organismů a člověka</p> | <p>Př.:6.3., 8.1., 8.2.</p> |
| | <p>Pedologie</p> | |
| <p>Definuje pojmy půda a pedosféra Porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půd Rozlišuje hlavní půdní typy a druhy v ČR Zdůrazní nutnost ochrany půdy jako součást ekosystému</p> | <p>Vznik, druhy a typy, vlastnosti a význam půd</p> | <p>Př.: 6.4., 7.4.</p> |
| | <p>Dějiny Země</p> | |
| <p>Charakterizuje hlavní teorie vzniku života Rozlišuje jednotlivá geologická období vývoje Země, popíše probíhající geologické děje a vývoj živé přírody Používá pojmy evoluce, paleontologie, fosilie</p> | <p>Vznik a vývoj života Přehled geologických období</p> | <p>Př.:6.1.,6.5., 6.6.</p> |
| | <p>Geologická stavba území ČR</p> | |
| <p>Rozdělí území ČR z hlediska g. vývoje do hlavních geologických celků Pomocí geologické mapy jednoduše popíše vznik a stavbu těchto celků Zařadí svůj region do odpovídající geologické jednotky</p> | <p>Český masív, Západní Karpaty – stavba a vývoj</p> | <p>Př.: 6.3., 6.5., 8.1.</p> |

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|---------|---------|---------------------------|
| 6. – 9. | Př | Všechny laboratorní práce |

Výchova demokratického občana

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|---|
| 9. | Př | Péče o své zdraví (specifikace pro jednotlivé organické soustavy) |

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|------|
| | Př | |

Multikulturní výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|------------------------|
| 8. | Př | Lidské etnické skupiny |

Environmentální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|--|
| 6. | Př | Ochrana hmyzu, hmyz v ekosystémech |
| 7. | Př | Příroda a její ohrožení |
| 8. | Př | Základy ekologie a ochrany životního prostředí |

Mediální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|------|
| | Př | |

Finanční gramotnost

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|--|
| 6. | Př | Práce v laboratoři, řád, bezpečnost – pořizovací náklady |
| 6. | Př | Možnosti chovu a pěstování některých organismů, jejich prodej, výtěžky z jejich produktů |
| 8. | Př | Možnost chovu některých savců a jejich prodej, výtěžky z jejich produktů |

4.6.4 Zeměpis

Charakteristika vzdělávacího oboru

Vyučovací předmět *Zeměpis* má přírodovědný i společenskovední charakter. Je jedním z vyučovacích předmětů ŠVP (*Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis, Dějepis a Ov*), který žákovi umožňuje poznávání přírody jako systému, chápání důležitosti udržování přírodní rovnováhy, uvědomování si užitečnosti přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě, rozvíjení dovedností objektivně a spolehlivě pozorovat, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy, vyvozovat z nich závěry a ty ústně i písemně interpretovat. Učí žáky rozlišovat příčiny přírodních dějů, souvislosti a vztahy mezi nimi, předvídat je, popř. ovlivňovat, a to hlavně v souvislosti s řešením praktických problémů. Zeměpis obohacuje v návaznosti na prvouku a na vlastivědu celkový vzdělanostní rozhled žáků uvedením do hlavních přírodních, hospodářských a sociálních podmínek a faktorů života lidí v blízkém území místní krajiny, místní oblasti (regionu), na území České republiky, v Evropě a dalších světadílech. Umožňuje žákům orientovat se v současném světě a v problémech současného lidstva, uvědomovat si civilizační rizika a perspektivy budoucnosti lidstva i vlastní spoluzodpovědnost za kvalitu života na Zemi a vztahu lidí k jejich přírodnímu i společenskému prostředí.

Výchovně vzdělávací strategie k utváření rozvíjení klíčových kompetencí

| Klíčová kompetence | Výchovně a vzdělávací strategie |
|-------------------------------------|--|
| <i>Kompetence k učení</i> | Podpora rozvoje dovedností a způsobů rozhodování metodami, které umožňují přímou zkušenost |
| | Dostatek informačních zdrojů – knihovna, internet, exkurze atd. |
| | Propojení informací se skutečným životem |
| | Práce s informacemi |
| | Samostatnost, organizace vlastní činnosti |
| | Vlastní úsudek, iniciativa, tvořivost, zodpovědnost |
| | Komunikace, spolupráce v týmu |
| | Poznání vlastních možností |
| | Prezentace vlastních výsledků |
| | Tvořivost (práce na projektech) |
| | Chápat smysl vlastní práce |
| | Práce v motivujícím prostředí |
| | Práce s přiměřeným učivem |
| | Hodnocení za to, co žák umí, ne za to, co neumí |
| | Využívání kladného hodnocení a dobrých výsledků jako motivace |
| | Výuka bez situací nerovnosti, ponížení apod. |
| | Stanovení postupných cílů |
| | Zařazování metod podporujících zvědavost |
| | Získané vědomosti a poznatky aplikovat v praktickém životě |
| | Osobní příklad |
| <i>Kompetence k řešení problémů</i> | Poznatky nejsou předkládány v hotové podobě |
| | Uplatňování mezipředmětových vztahů |

| | |
|---|---|
| | Objevování vzájemných příčin a souvislostí přírodních a společenských jevů a dějů |
| | Přechod od frontálního vyučování k více aktivizujícím metodám |
| | Široké uplatnění praktických cvičení |
| | Uplatňování základních myšlenkových operací – srovnávání, analýza, syntéza, zobecňování, abstrakce |
| | Rozvoj schopnosti logického uvažování |
| | Řešení problémů na základě kritického zhodnocení informací |
| | Podpora netradičních způsobů řešení |
| Kompetence komunikativní | Prostor pro komunikace různými formami (ústně, písemně, výtvarnými prostředky, využitím technických prostředků) |
| | Dodržování etiky komunikace (věcnost, naslouchání, respektování různých názorů – originálních, nezdařených apod.) |
| | Základ spolupráce a společného prožívání |
| | Předpoklady pro poznávání sebe a vztahů k jiným |
| | Práce v týmu |
| Kompetence sociální a personální | Atmosféra demokracie a přátelství |
| | Kooperativní učení, spolupráce ve výuce |
| | Osobní odpovědnost za výsledky společné práce |
| | Spolupráce učitelů |
| | Spolupráce s rodiči a dalšími partnery |
| | Učit se samostatně rozhodovat a nést důsledky za svá rozhodnutí |
| | Demokracii a svobodu nezaměňovat za anarchii |
| | Nutnost dodržování mravních hodnot a slušného jednání |
| | Vhodnou formou prosazovat svoje zájmy |
| | Učit se argumentovat |
| | Učit se chápat bohatství a složitost citového života, rozvíjet citovou otevřenost vůči podnětům z prostředí, ve kterém žijí |
| | Učit se otevřeně a kultivovaně projevovat své city |
| Kompetence občanské | Stanovení jasných pravidel pro soužití ve škole – práva, povinnosti, sankce |
| | Vztahy ve škole – úcta, sounáležitost, uznání |
| | Otevřenost vůči spolužákům |
| | Solidarita s druhými |
| | Rozvíjení kritických postojů k negativním jevům ve škole i společnosti |
| | Integrace žáků vyžadujících speciální péči |
| | Multikulturní výchova – porozumění odlišnému způsobu života lidí z jiných kultur |
| | Vytváření podmínek pro adaptaci žáků z jiných kulturních prostředí |
| | Ohleduplnost vůči starým a nemocným lidem |
| | Vhodné prostředí – funkční, estetické, bezpečné – spoluúčast na jeho úpravě |
| | Učit se ohleduplnému a citlivému vztahu k lidem, přírodě, kulturním a etickým hodnotám |
| Kompetence pracovní | Osvojování základních pracovních dovedností a návyků |
| | Důsledné dodržování bezpečnosti práce při činnostech ve škole |
| | Účast žáků při úpravách prostředí školy |

| |
|--|
| Uplatňování sebehodnocení žáků |
| Uplatňování mezipředmětových vztahů při volbě povolání |

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru

2. stupeň

1. GEOGRAFICKÉ INFORMACE, ZDROJE DAT, KARTOGRAFIE a Topografie

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

1.1 ORGANIZUJE A PŘIMĚŘENĚ HODNOTÍ GEOGRAFICKÉ INFORMACE A ZDROJE DAT Z DOSTUPNÝCH KARTOGRAFICKÝCH PRODUKTŮ A ELABORÁTŮ, Z GRAFŮ, DIAGRAMŮ, STATISTICKÝCH A DALŠÍCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

1.2 POUŽÍVÁ S POROZUMĚNÍM ZÁKLADNÍ GEOGRAFICKOU, TOPOGRAFICKOU A KARTOGRAFICKOU TERMINOLOGII

1.3 PŘIMĚŘENĚ HODNOTÍ GEOGRAFICKÉ OBJEKTY, JEJY 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

1.4 VYTVÁŘÍ A VYUŽÍVÁ OSOBNÍ MYŠLENKOVÁ (MENTÁLNÍ) SCHÉMATA A MYŠLENKOVÉ (MENTÁLNÍ) MAPY PRO ORIENTACI V KONKRÉTNÍCH REGIONECH, PRO PROSTOROVÉ VNÍMÁNÍ A HODNOCENÍ MÍST, OBJEKTŮ, JEJŮ 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

geografická kartografie a topografie – glóbus, měřítko glóbu, 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

2. PŘÍRODNÍ OBRAZ ZEMĚ

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

2.1 ZHODNOTÍ POSTAVENÍ ZEMĚ VE VESMÍRU A SROVNÁVÁ PODSTATNÉ VLASTNOSTI ZEMĚ S OSTATNÍMI TĚLESY SLUNEČNÍ SOUSTAVY

2.2 PROKÁŽE NA KONKRÉTNÍCH PŘÍKLADECH TVAR PLANETY ZEMĚ, ZHODNOTÍ DŮSLEDKY POHYBŮ ZEMĚ NA ŽIVOT LIDÍ A ORGANISMŮ

2.3 ROZLIŠUJE A POROVNÁVÁ SLOŽKY A PRVKY PŘÍRODNÍ SFÉRY, JEJICH VZÁJEMNOU SOUVISLOST A PODMÍNĚNOST, ROZEZNÁVÁ, POJMENUJE A KLASIFIKUJE TVARY ZEMSKÉHO POVRCHU

2.4 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

3. REGIONY SVĚTA

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

- 3.1 ROZLIŠUJE ZÁSADNÍ PŘÍRODNÍ A SPOLEČENSKÉ ATRIBUTY JAKO KRITÉRIA PRO VYMEZENÍ, OHRANIČENÍ A LOKALIZACI REGIONŮ SVĚTA**
- 3.2 LOKALIZUJE NA MAPÁCH SVĚTADÍLY, OCEÁNY A MAKROREGIONY SVĚTA PODLE ZVOLENÝCH KRITÉRIÍ, SROVNÁVÁ JEJICH POSTAVENÍ, ROZVOJOVÁ JÁDRA A PERIFERNÍ ZÓNY**
- 3.3 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**
- 3.4 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

4. SPOLEČENSKÉ A HOSPODÁŘSKÉ PROSTŘEDÍ

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

- 4.1 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**
- 4.2 POSOUDÍ, JAK PŘÍRODNÍ PODMÍNKY SOUVISÍ S FUNKCÍ LIDSKÉHO SÍDLA, POJMENUJE OBECNÉ ZÁKLADNÍ GEOGRAFICKÉ ZNAKY SÍDEL**

4.3 ZHODNOTÍ PŘIMĚŘENĚ STRUKTURU, SLOŽKY A FUNKCE SVĚTOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ, LOKALIZUJE NA MAPÁCH HLAVNÍ SVĚTOVÉ SUROVINOVÉ A ENERGETICKÉ ZDROJE

4.4 POROVNÁVÁ PŘEDPOKLADY A HLAVNÍ FAKTORY PRO ÚZEMNÍ ROZMÍSTĚNÍ HOSPODÁŘSKÝCH AKTIVIT

4.5 POROVNÁVÁ STÁTY SVĚTA A ZÁJMOVÉ INTEGRACE STÁTŮ SVĚTA NA ZÁKLADĚ PODOBNÝCH A ODLIŠNÝCH ZNAKŮ

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

5. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

5.1 POROVNÁVÁ RŮZNÉ KRAJINY JAKO SOUČÁST PEVNINSKÉ ČÁSTI KRAJINNÉ SFÉRY, ROZLIŠUJE NA KONKRÉTNÍCH PŘÍKLADECH SPECIFICKÉ ZNAKY A FUNKCE KRAJIN

5.2 UVÁDÍ KONKRÉTNÍ PŘÍKLADY PŘÍRODNÍCH A KULTURNÍCH KRAJINNÝCH SLOŽEK A PRVKŮ, PROSTOROVÉ ROZMÍSTĚNÍ HLAVNÍCH EKOSYSTÉMŮ (BIOMŮ)

5.3 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

6. ČESKÁ REPUBLIKA

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

6.1 VYMEZÍ A LOKALIZUJE MÍSTNÍ OBLAST (REGION) PODLE BYDLIŠTĚ NEBO ŠKOLY

6.2 HODNOTÍ NA PŘIMĚŘENÉ ÚROVNI PŘÍRODNÍ, HOSPODÁŘSKÉ A KULTURNÍ POMĚRY MÍSTNÍHO REGIONU, MOŽNOSTI DALŠÍHO ROZVOJE, PŘIMĚŘENĚ ANALYZUJE VAZBY MÍSTNÍHO REGIONU K VYŠŠÍM ÚZEMNÍM CELKŮM

6.3 HODNOTÍ A POROVNÁVÁ NA PŘIMĚŘENÉ ÚROVNI POLOHU, PŘÍRODNÍ POMĚRY, PŘÍRODNÍ ZDROJE, LIDSKÝ A HOSPODÁŘSKÝ POTENCIÁL ČESKÉ REPUBLIKY V EVROPSKÉM A SVĚTOVÉM KONTEXTU

6.4 LOKALIZUJE NA MAPÁCH JEDNOTLIVÉ KRAJE ČESKÉ REPUBLIKY A HLAVNÍ JÁDROVÉ A PERIFERNÍ OBLASTI ZHLEDISKA OSÍDLENÍ A HOSPODÁŘSKÝCH AKTIVIT

6.5 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

7. TERÉNNÍ GEOGRAFICKÁ VÝUKA, PRAXE A APLIKACE

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

ŽÁK

7.1 OVLÁDÁ ZÁKLADY PRAKTICKÉ TOPOGRAFIE A ORIENTACE V TERÉNU

7.2 APLIKUJE V TERÉNU PRAKTICKÉ POSTUPY PŘI POZOROVÁNÍ, ZOBRAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ KRAJINY

7.3 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

ochrana člověka při ohrožení zdraví a života – živelní pohromy; opatření, chování a jednání při nebezpečí živelních pohrom v modelových situacích

6. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|---|--|--------------|
| | Vesmír | |
| vyhledá základní údaje o Zemi a nejbližších vesmírných tělesech | tvar a rozměry Země | 2.1,2.2 |
| uvede pohyby, které naše Země vykonává a jejich důsledky | pohyby Země okolo osy a Slunce | |
| vyhledá jaké přirozené družice má naše Země, uvede základní údaje o Měsíci a jaké pohyby měsíc vykonává | Měsíc - přirozená družice Země | |
| uvede hlavní mezníky v dobývání vesmíru, | vývoj o poznání vesmíru, počátky výzkumu vesmíru | |
| | Globus a mapa | |
| vysvětlí pojmy: globus, mapa | globus a mapa | 1.1,1.2,1.3. |
| vypočítá různé vzdálenosti na globusu a mapě podle měřítka | mapy - měřítko, druhy map, obsah map | 1.2., 1.3. |
| vysvětlí pojmy: rovnoběžka, poledník | rovnoběžky, poledníky | |
| ukáže na mapě zeměpisné souřadnice zadaného místa na Zemi | určování zeměpisné polohy | |
| uvede časová pásma a přechody datové meze na Zemi (ukáže na mapě a globu) | čas na zeměkouli | |
| pracuje s turistickou mapou, znázorní výškopis a polohopis na mapách, vysvětlí pojmy: kóta, nadmořská výška, vrstevnice, určí význam vybraných mapových značek | výškopis, polohopis | 1.3. |
| určí světové strany, | určí světové strany, | |
| | Krajinná sféra | 2.3,2.4. |
| vysvětlí pojmy: krajinná sféra, litosféra, atmosféra, hydrosféra, pedosféra, biosféra | krajinná sféra | 1,3 |
| popíše vnitřní stavbu Země, vyjmenuje základní části oceánského dna, uvede typy pohoří podle způsobu vzniku, uvede vnitřní a vnější činitele utvářející zemský povrch | litosféra - stavba Země, dno oceánu, zemětřesení a sopečná činnost, vznik pohoří, vnější činitele | |
| vysvětlí rozdíl mezi počasím a podnebím, vyjmenuje podnebné pásy | atmosféra - počasí, podnebí, oběh vzduchu v atmosféře, podnebné pásy | |
| vysvětlí pojmy: vnitřní a okrajová moře, průliv, průplav, záliv, poloostrov, ostrov, světové oceány, mořské proudy | hydrosféra - světový oceán, pohyby mořské vody, vodstvo na pevnině | |
| vyjmenuje činitele, které se podílejí na vzniku půdy, uvede, jak půdy rozdělujeme | pedosféra - složení půdy, půdní typy a druhy | |
| vyjmenuje vegetační pásy na Zemi – u každého posoudí, kterému teplotnímu pásu odpovídá a vyhledá typické zástupce rostlin a živočichů | biosféra -tropické lesy, savany, pouště, subtropický oblast, stepi a lesostepi, lesy mírného pásu, tundry, | |

| | | |
|--|---|-------------------|
| | polární pustiny | |
| | výškové stupně rostlinstva | |
| | Geografie oceánů | 3.1,3.1,3.3 |
| vyhledá rozlohy světových oceánů, seřadí oceány podle rozlohy, na mapě ukáže nejhlubší místa oceánů, okrajová moře, ostrovy, mořské proudy | světové oceány - Tichý, Atlantský, Indický a Severní ledový | |
| | Zeměpis světadílů | 3.1,3.2.,3.3 |
| na mapě ukáže polární oblasti, zhodnotí podmínky života v polárních oblastech | Polární oblasti – Arktida a Antarktida | |
| | Afrika | 3.1,3.2,3.3., 3.4 |
| popíše polohu světadílu – s jakými světadíly sousedí, které průplavy světadílů oddělují, největší ostrovy a poloostrovy | poloha a rozloha | |
| na mapě najde významná pohoří, řeky a jezera | povrch a vodstvo | |
| vyjmenuje podnebné pásy, na mapě najde místa s nejmenšími a největšími teplotami a srážkami | podnebí | |
| vyjmenuje vegetační pásy, vyhledá a uvede významné rostliny a živočichy | fauna a flóra | |
| na mapě ukáže hlavní naleziště nerostných surovin | nerostné suroviny | |
| zjistí a uvede počet obyvatel a porovná rozmístění obyvatelstva | obyvatelstvo | |
| rozdělí daný světadíl na několik oblastí, které se od sebe odlišují - srovnává lidnatost a hospodářskou úroveň | oblasti Afriky | |
| | | |

7. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|--|------------------|-------------------|
| | Austrálie | 3.1,3.2,3.3., 3.4 |
| popíše polohu - moře, průplavy, průlivy, ostrovy a poloostrovy | poloha a rozloha | |
| na mapě najde významná pohoří, řeky a jezera | povrch a vodstvo | |
| vyjmenuje podnebné pásy, teploty a srážky | podnebí | |
| vyjmenuje vegetační pásy, rostliny a živočichy | fauna a flóra | |

| | | |
|--|---|--------------------|
| na mapě ukáže hlavní naleziště nerostných surovin | nerostné suroviny | |
| zjistí a uvede počet obyvatel a porovná rozmístění obyvatelstva | obyvatelstvo | |
| rozdělí daný světadíl na několik oblastí, které se od sebe odlišují | oblasti Austrálie | |
| | Amerika | 3.1,3.2,3.3., 3.4. |
| rozdělí Ameriku na Severní, Střední a Jižní, vysvětlí pojmy - Karibská oblast, Latinská Amerika | členění amerického kontinentu | |
| popíše polohu a povrch Ameriky, vyhledá na mapě nejdelší pohoří, nejvyšší vrcholy, řeky, jezera, moře | poloha, povrch, vodstvo | |
| vyjmenuje podnebné a vegetační pásy Ameriky, uvede rostliny a živočichy typické pro jednotlivé pásy | podnebí a vegetace | |
| vyhledá základní údaje o obyvatelstvu | obyvatelstvo | |
| na mapě ukáže hlavní oblasti těžby nerostných surovin | nerostné suroviny | |
| vyjmenuje nejvýznamnější hospodářsky pěstované plodiny, uvede hlavní průmyslové oblasti a porovná hospodářskou vyspělost vybraných států | průmysl, zemědělství | |
| vyjmenuje a na mapě ukáže státy Severní a Latinské Ameriky, jejich hlavní města charakterizuje jednotlivé státy z hlediska přírodních i hospodářských podmínek | Kanada, USA, Mexiko, Středoamerické země, Karibské státy, Andské státy, Brazílie, země Jižního rohu | |
| | Asie | 3.1,3.2,3.3., 3.4 |
| vyhledá rozlohu největšího světadílu, krajní body asijské pevniny | Asie – největší světadíl | |
| na mapě ukáže významné ostrovy, poloostrovy, pohoří, jezera, řeky, nížiny | poloha, povrch, vodstvo | |
| vyjmenuje podnebné pásy, vysvětlí pojem: monzun | podnebí | |
| vyjmenuje vegetační pásy, uvede typické rostliny a živočichy každého pásu | fauna a flóra | |
| porovná počet obyvatel Číny s ostatními státy Asie, uvede nejrozšířenější náboženství a vyjmenuje hlavní jazykové skupiny | obyvatelstvo | |
| na mapě ukáže významná naleziště nerostných surovin | nerostné suroviny | |
| uvede významné hospodářsky pěstované rostliny a hlavní průmyslové oblasti | průmysl, zemědělství | |
| vyjmenuje oblasti, na které lze Asii rozdělit, uvede, které státy do oblasti patří | oblasti Asie - monzunová Asie, jihozápadní Asie, Zakavkazsko, Orient | |

| | | |
|---|--|--|
| a co je pro danou oblast typické z hlediska přírodních i hospodářských podmínek | | |
|---|--|--|

8. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|--|---|-----------------------|
| | Evropa | 3.1,3.2,3.3., 3.4 |
| na mapě ukáže hranici mezi Asií a Evropou, vyhledá krajní body | zeměpisná poloha Evropy | |
| na mapě ukáže nížiny, pohoří, řeky, jezera, moře, průlivy a průplavy | pohoří, nížiny a vodstvo | |
| vyjmenuje podnebné pásy, do kterých Evropa zasahuje, porovná množství srážek a teploty v těchto pásech | podnebí Evropy | |
| vyjmenuje hlavní vegetační pásy Evropy, uvede příklady typických zástupců z rostlinné a živočišné říše | fauna a flóra | |
| na mapě vyhledá ložiska nerostných surovin, hlavní pěstované plodiny a vyjmenuje průmyslové oblasti Evropy | nerostné suroviny, průmysl, zemědělství | |
| vyhledá počet obyvatel, vyjmenuje hlavní jazykové skupiny, vysvětlí pojmy: migrace, urbanizace, aglomerace, konurbace | obyvatelstvo a osídlení Evropy | |
| zjistí, uvede, kterými oblastmi Evropy se přepravuje nejvíce zboží a jakými dopravními prostředky | doprava | |
| na mapě vyhledá hlavní turistická centra Evropy | cestovní ruch | |
| uvede ekonomická a vojenská uskupení v Evropě | ekonomické a vojenské organizace v Evropě | |
| vyjmenuje (na mapě ukáže) všechny evropské státy, uvede jejich hlavní města a na základě získaných znalostí (vlastních zkušeností) charakterizuje vybrané státy z hlediska přírodních a hospodářských podmínek | střední Evropa, Skandinávie, západní Evropa, Středomoří, Balkán, východní Evropa, Rusko | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 |
| | <u>Obyvatelstvo a sídla</u> | |
| vypočítá přírůstek obyvatelstva na modelových příkladech, zjistí, uvede příklady států s kladným a záporným přírůstkem, porovná tyto státy, vyhledá nejnovější údaje o počtu obyvatelstva | obyvatelstvo světa a jeho početní růst | 4.1, 4.2 |
| porovná rozmístění obyvatelstva na Zemi | rozmístění obyvatelstva na Zemi | |
| vysvětlí pojmy: migrace, imigrace, emigrace | územní pohyb obyvatelstva | |

| | | |
|---|---|-----------|
| rozdělí obyvatelstvo podle ras, jazyků | lidské rasy, národy, jazyky | 4.1, 4.2 |
| vyjmenuje nejvýznamnější náboženství ve světě | náboženství ve světě | |
| rozdělí obyvatelstvo podle věku, pohlaví a ekonomické aktivity | struktura obyvatelstva | |
| porovná venkovská a městská sídla, vysvětlí pojmy: urbanizace, aglomerace, konurbace, megalopolis, uvede konkrétní příklady států i sídel | venkovská a městská sídla - proces urbanizace | |
| vysvětlí pojem: územní struktura měst; objasní, jakou úlohu plní různé části města | územní struktura měst | |
| | <u>Světové hospodářství</u> | 4.3, 4.4. |
| rozliší hlavní skupiny hospodářské činnosti | světové hospodářství | |
| vysvětlí rozdíly mezi jádrovými a periferními oblastmi, uvede příklady těchto oblastí | jádrové a periferní oblasti | |
| vyjmenuje různé typy zemědělství, uvede ve kterých oblastech světa se s nimi setkáme. Plodiny zařadí do podnebných pásů, na mapě ukáže hlavní oblasti pěstování těchto plodin | zemědělství - pěstování užitkových plodin, chov hospodářských zvířat | |
| vyhledá, uvede hlavní rybolovné oblasti | rybolov a lesní hospodářství | |
| na mapě ukáže hlavní oblasti těžby nerostných surovin | těžba nerostných surovin | |
| vyjmenuje hlavní průmyslová odvětví těžkého a spotřebního průmyslu | energetika a těžký průmysl, spotřební průmysl | |
| vyjmenuje druhy dopravy, porovná jejich význam (rozvoj) dříve a dnes | úloha dopravy v hospodářství – železniční, silniční, letecká, vodní a potrubní doprava, doprava informací | |
| zhodnotí význam služeb pro obyvatelstvo | služby obyvatelstvu | |
| na mapě ukáže hlavní oblasti cestovního ruchu | cestovní ruch – hlavní oblasti cestovního ruchu | |
| vysvětlí pojmy: import, export, aktivní a pasivní obchodní bilance | mezinárodní obchod | |
| uvede nejdůležitější centra světového obchodu a hlavní hospodářské organizace ve světě | hlavní hospodářské organizace ve světě | |
| | <u>Politický zeměpis</u> | 4.5, 4.6 |
| rozdělí státy podle geografické polohy, rozlohy a lidnatosti | poloha, rozloha, lidnatost | |
| vyjmenuje příklady státních hranic | státní hranice | |

| | | |
|---|--|----------|
| a hlediska, která se uplatňují při jejich rozlišení | | |
| vyjmenuje politické formy států (republika, monarchie..), vyhledá příklady, uvede, které převládají v současném světě | státní zřízení | |
| vyjmenuje příklady nezávislých států, závislých států, unitárních států a federativních států - vysvětlí rozdíly mezi těmito typy států | správní členění | |
| uvede typy politické moci ve státě a způsoby, jakými je politická moc uplatňována | způsob vlády | |
| uvede mezinárodní politické organizace a seskupení, jejichž součástí je i ČR, zhodnotí jejich význam | mezinárodní politické organizace a seskupení | |
| uvede ohniska neklidu v současném světě, objasní hlavní příčiny konfliktů | ohniska neklidu v současném světě | |
| | <u>Krajina, příroda a životní prostředí</u> | |
| objasní pojem: krajina; uvede, čím je krajina tvořena | krajina součástí přírody | 5.1, 5.2 |
| vysvětlí pojem: přírodní krajina; uvede vnitřní a vnější činitele, které krajinu utvářejí | přírodní krajina | |
| uvede hlavní lidské činnosti, které se nejvýznamněji podílejí na přeměně krajiny | kulturní krajina | |
| | | |

9. ročník

| Konkrétní výstupy pro žáka | Učivo | Výstupy |
|--|--|-----------|
| | ČR přírodní podmínky | 6.3, 6.4. |
| vysvětlí pojmy: poloha, tvar | poloha, tvar | |
| uvede typy reliéfu, které v ČR převládají, vysvětlí, jak se Český masív a Karpaty měnily v jednotlivých geologických obdobích, zařadí jednotlivá pohoří pomocí mapy do horopisných celků | povrch a jeho členění – vznik a vývoj reliéfu, horopisné celky | |
| vysvětlí, čím je ovlivněno rozložení teplot a srážek v ČR, zjistí a uvede minimální a maximální naměřené hodnoty a zhodnotí jejich využití | podnebí - teploty a srážky, podnebné oblasti | |
| ukáže nejznámější vodní toky, jezera, rybníky a přehrady | vodstvo | |
| vysvětlí rozdíl mezi půdními typy a půdními druhy (porovná jejich využití a rozmístění) | půdy | |

| | | |
|--|---|--------------------|
| vyjmenuje hlavní floristické oblasti a výškové stupně rostlinstva ČR | rostlinstvo a živočišstvo | |
| vyhledá pomocí mapy chráněná území ČR | ochrana přírody | |
| | ČR obyvatelstvo | |
| zjistí počet obyvatel ČR podle posledního sčítání, vysvětlí pojmy: porodnost, úmrtnost, přírůstek a úbytek obyvatelstva | základní údaje o obyvatelstvu | 6,4 |
| rozdělí obyvatelstvo podle pohlaví, věku, ekonomické aktivity, zjistí a uvede, které národnostní menšiny se vyskytují na území ČR | rozdělení obyvatelstva | |
| vyjmenuje kraje ČR, uvede významná sídla | sídla | |
| | ČR hospodářství | 6.3. |
| uvede hlavní průmyslová odvětví ČR, na mapě ukáže nejvýznamnější průmyslové zóny | průmysl - průmysl paliv a energetiky, hutnický, strojírenský, chemický, stavební hmoty, spotřební průmysl | |
| porovná význam různých příkladů chovu hospodářských zvířat, vyjmenuje hlavní hospodářsky pěstované plodiny | zemědělství - chov hospodářského zvířectva, zemědělská půda a pěstování plodin | |
| vyjmenuje druhy dopravy, zhodnotí jejich význam, problémy | doprava - železniční, vodní, silniční, letecká a potrubní doprava | |
| posoudí význam služeb, uvede, co do skupiny služeb řadíme, na mapě ukáže nejvyhledávanější místa cestovního ruchu | služby, rekreace a cestovní ruch | |
| uvede příklady výrobků (surovin), které mají hlavní podíl na exportu a importu | zahraniční obchod | |
| | Oblasti ČR | 6.4 |
| vyjmenuje regiony ČR, uvede celkovou charakteristiku dané oblasti, porovná je, využije získané znalosti z přírodních a hospodářských podmínek ČR | Praha, Střední Čechy, Jižní Čechy, Západní Čechy, Podkrušnohoří, Severovýchodní Čechy, Vysočina, Jižní a Střední Morava, Ostravsko-Slezská oblast | |
| | Místní region | |
| uvede polohu místního regionu v rámci republiky | zeměpisná poloha | 6.1, 6.2, 7.1, 7.2 |
| charakterizuje přírodní podmínky (povrch, vodstvo, podnebí, půdy, vegetaci, | přírodní charakteristika | |
| zhodnotí sociálněekonomickou situaci v regionu | socioekonomická charakteristika | |

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|------|
| | Z | |
| | Z | |
| | Z | |

Výchova demokratického občana

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|----------------------------------|
| 8. | Z | Státní zřízení a správní členění |

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|--|
| 8. | Z | Mezinárodní hospodářské i politické organizace |

Multikulturní výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|---|
| 6., 7. | Z | Obyvatelstvo Afriky, Ameriky a Asie |
| 8. | Z | Rasy a národy, světová náboženství, obyvatelstvo Evropy |

Environmentální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|--|
| 8. | Z | Vliv člověka na krajinu a životní prostředí a obráceně |
| 9. | Z | Ochrana přírody a krajiny ČR |

Mediální výchova

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|------|
| | Z | |

Finanční gramotnost

| Ročník | Předmět | Téma |
|--------|---------|--|
| 7. | Z | Ekonomické a vojenské mezinárodní organizace |
| 9. | Z | Zahraniční obchod ČR |
| | | |