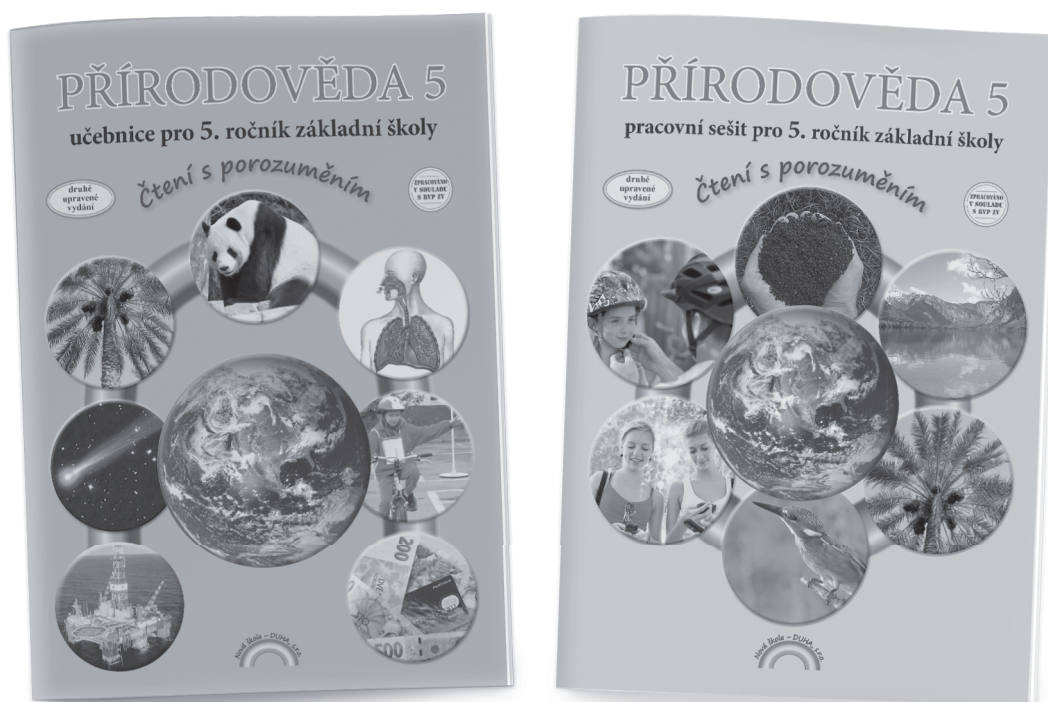


Irena Valaškovčáková

METODICKÝ PRŮVODCE K UČEBNICI S PRACOVNÍM SEŠITEM PŘÍRODOVĚDA 5



nakladatelství Nová škola – Duha

OBSAH

I. ÚVOD	3
II. UČEBNICOVÁ SADA PŘÍRODOVĚDA 5.....	3
III. CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍ OBLASTI ČLOVĚK A JEHO SVĚT DLE RVP, KLÍČOVÉ KOMPETENCE	5
IV. UČIVO A OČEKÁVANÉ VÝSTUPY – PŘÍRODOVĚDA 5	7
V. PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	11
VI. ORIENTAČNÍ NÁVRH ČASOVÉHO PLÁNU	15
VII. ŘEŠENÍ OTÁZEK A ÚKOLŮ, METODICKÉ POKYNY.....	17
1. OPAKOVÁNÍ UČIVA 4. ROČNÍKU	17
2. ČLOVĚK A PŘÍRODA	17
3. NEŽIVÁ PŘÍRODA.....	18
4. VESMÍR	23
5. ROZMANITOST PŘÍRODY.....	28
6. ROSTLINY A ŽIVOČICHOVÉ V BOTANICKÝCH A ZOOLOGICKÝCH ZAHRADÁCH	31
7. TRŽDĚNÍ ŽIVÝCH ORGANISMŮ	31
8. ČLOVĚK A JEHO ZDRAVÍ	34
9. CHRÁNÍME SI SVÉ ZDRAVÍ	42
10. PŘÍRODNÍ KATASTROFY	43
11. OSOBNÍ BEZPEČÍ.....	44
12. PENÍZE A MY.....	46
13. DOBRÉ RADY NA PRÁZDNINY	47
ZÁVĚREČNÉ OPAKOVÁNÍ.....	48

Metodický průvodce k učebnici a pracovnímu sešitu Přírodověda 5, které schválilo MŠMT
č. j. MSMT-33328/2019 dne 6. prosince 2019 k zařazení do seznamu učebnic pro základní vzdělávání
jako součást ucelené řady učebnic pro vzdělávací obor Člověk a jeho svět s dobou platnosti šest let.

I. ÚVOD

Milé kolegyně, kolegové,
do rukou se Vám dostává metodický průvodce přírodovědy pro 5. ročník základní školy.

Učebnice Přírodověda 5 a pracovní sešit Přírodověda 5 jsou součástí moderní řady učebnic Nakladatelství Nová škola – DUHA, vydaných v edici **Čtení s porozuměním** zaměřené na podporu **čtenářské gramotnosti** s využitím **metod činnostního učení**. Moderní barevná učebnice zpracovaná v souladu s RVP ZV je zaměřená na rozvoj klíčových kompetencí žáků. Klíčové kompetence chápeme jako souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot. Učivo je zde tedy bráno jako prostředek k osvojení a rozvíjení všech složek klíčových kompetencí. Osvojené učivo se potom ve formě kompetencí využívá v každodenním životě a v praktických situacích.

Cílem vzdělávání v oblasti **Člověk a jeho svět** je rozvíjet poznatky, dovednosti a prvotní zkušenosti žáků získané ve výchově v rodině a v předškolním vzdělávání. Žáci se učí pozorovat a pojmenovávat věci, jevy a děje, jejich vzájemné vztahy a souvislosti, utváří se tak jejich prvotní ucelený obraz světa.

Souběžně s rozvojem poznávacích schopností, myšlení a řeči se rozvíjí i aktivita a samostatnost žáků.

Žáci si v průběhu roku rozšiřují vědomosti, které získali v předchozích ročnících, ověřují si svoje znalosti a dovednosti, získávají nové poznatky.

Součástí učebnice je také **nové rozšiřující učivo vytvořené v souladu s RVP ZV platným od 1. 9. 2013**.

V učebnici najdete také cvičení zaměřené na **praktické úkoly a pozorování, průřezová a ekologická témata**, otázky k mezipředmětovým vztahům a náměty na skupinovou práci. Učebnice je plná reálných a názorných fotografií živých i neživých organizmů.

Učebnice obsahuje cyklická a závěrečné opakování, součástí učebnice je i klíč k vybraným cvičením.

Učebnici doplňuje **pracovní sešit** zaměřený na **praktické ověření získaných vědomostí** prostřednictvím pozorování a pokusů.

Sadu učebnice a pracovní sešit doplňuje **interaktivní učebnice Přírodověda 5**. Kromě všech stran učebnice v interaktivním ztvárnění obsahuje dále interaktivní cvičení, která se při následném spuštění obměňují, další fotografie, videa s mluveným doprovodem, audionahrávky a mezipředmětové odkazy na další učebnice. Animovaná postava průvodce Petříka slovně potvrzuje správnost odpovědí a odměňuje žáky hvězdičkami.

II. UČEBNICOVÁ SADA PŘÍRODOVĚDA 5

Učebnice

Učebnice je **uspořádaná do tematických celků** (Člověk a příroda, Neživá příroda, Vesmír, Rozmanitost přírody, Pozorování rostlin a živočichů v botanických a zoologických zahradách, Co už víme o České republice, Třídění živých organizmů, Člověk a jeho zdraví, Pravidla bezpečného pohybu v dopravě, Peníze a my, Dobré rady na prázdniny), z nichž většina se dělí na další kapitoly.

Obsah učebnice **odpovídá tematickým okruhům vzdělávacího oboru Člověk a jeho svět – IV. Rozmanitost přírody, V. Člověk a jeho zdraví** uvedeným v RVP ZV i **se zpracovanými změnami z roku 2013**. V učebnici je **zpracované i nové rozšiřující učivo** vytvořené v souladu s platnými změnami. Jedná se o učivo věnované např. **nebezpečným druhům závislosti, komunikaci prostřednictvím elektronických médií, ochraně před mimořádnými přírodními událostmi, vybraným dopravním situacím a základům finanční gramotnosti**. Učebnice nabízí mnoho prostoru k rozvoji čtenářské gramotnosti a využívá metod činnostního učení. V učebnici najdete také úkoly zaměřené na praktické dovednosti a pozorování, průřezová a ekologická témata, otázky k mezipředmětovým vztahům a náměty na skupinovou práci.

Cílem učebnice je rozšířit vědomosti žáků z předchozích ročníků, získat nové poznatky z oblasti vzdělávacího oboru Člověk a jeho svět, propojovat je s dalšími obory a průřezovými tématy a tím rozvíjet klíčové kompetence žáků.

Úvod učebnice je věnovaný opakování učiva 4. ročníku.

Většina tematických celků obsahuje v **úvodu motivační text** – úryvek z krásné nebo naučné literatury, který přibližuje probírané učivo. Pod ukázkou jsou vždy **otázky na porozumění textu**, které slouží k rozvoji kompetencí žáků v oblasti čtenářské gramotnosti, učí žáky **pracovat s informacemi** a hledat vzájemné souvislosti.

Výkladové bloky jednotlivých kapitol vždy vhodně doplňují **reálné fotografie a ilustrace** vztahující se k probíranému učivu.

Na spodním okraji každé strany je umístěno jedno klíčové slovo z dané strany přeložené do angličtiny (včetně transkripce výslovnosti).

Zaměření úkolů je symbolicky odlišeno ikonami – jejich přehled viz níže – Formy práce v učebnici.

V závěru jednotlivých tematických celků je vždy umístěno opakování, kde si žáci zábavnou formou zopakují probrané učivo.

V závěru učebnice je umístěno závěrečné opakování, následuje rejstřík pojmů a klíč k vybraným cvičením a testům.

Formy práce v učebnici:

- Úvodní motivační text s otázkami (fialový rámeček) – čtení s porozuměním, přímá práce s textem.
- Vyhledávání informací v textu, uvědomění si souvislostí na základě textu, propojení s učivem dalších vzdělávacích oblastí, evokace vědomostí, navození obsahu učiva dané kapitoly, pokus o vyvození odpovědi před probíráním nové látky, vypravování na základě vlastních zkušeností, diskuse.
- Výklad učiva s názornými doprovodnými fotografiemi a ilustracemi.
- Zajímavosti – rozšiřující učivo.
- Otázky v oranžovém rámečku, které se zaměřují nejen na kontrolu probraného učiva, ale vybízí žáky k přemýšlení, další práci, hledání odpovědi a souvislostí. Učí je pracovat s textem, formulovat svoje myšlenky, třídit a propojovat informace, zlepšovat prezentační a komunikační dovednosti.
- Příslušným symbolem uvedené náměty na skupinovou práci, praktické úkoly a pozorování, úkoly k MPV, průřezová a ekologická témata, práce s internetem.

Použité symboly a jejich význam:



symbol pro skupinovou práci, žáci ve dvojici nebo skupině řeší zadané úkoly, při skupinové práci dochází zejména k rozvoji sociálních a komunikačních kompetencí, žáci se učí kooperaci a respektování pravidel společné práce



uvozuje jednoduché praktické úkoly, pokusy a pozorování



označuje průřezové a ekologické téma, text má vést k zamyšlení, diskusi či argumentaci, někdy obsahuje pouze informace, které mají vyvolat následnou reakci – diskuse, argumentace, někdy je součástí textu i přímá otázka



uvozuje úkoly a otázky k mezipředmětovým vztahům, propojuje s učivem dalších vzdělávacích oblastí



symbolizuje práci s informačními zdroji, zejména s internetem – vyhledávání informací, hledání souvislostí, hledání odpovědi



zajímavosti a rozšiřující informace k probíranému učivu, lze využít pro další práci, například s nadanými žáky; tyto informace nejsou součástí opakování, slouží jako rozšiřující učivo, které vyučující využije dle svého uvážení

Pracovní sešit

Pracovní sešit doplňuje **učebnici Přírodověda 5**. Je zpracován v **souladu s RVP ZV**.

Pracovní sešit slouží k procvičování a upevňování učiva probraného v učebnici zábavnou formou prostřednictvím pozorování a pokusů, které jsou doplněny návodnými fotografiemi a ilustracemi, s využitím metod činnostního učení. Je zaměřený na praktické procvičování a ověřování získaných vědomostí.

Tematické celky jsou uvedené literární ukázkou s následnými otázkami a úkoly. Dále zde najdete doplňovačky, osmisměrky, úkoly na vyvozování logických závěrů, pokusy a různé úkoly pro práci s textem.

Součástí pracovního sešitu jsou také **eko témata**, která dávají praktický návod na zavedení ekologického a ohleduplného chování do každodenního života žáků.

Pracovní sešit obsahuje **cyklická a závěrečné opakování**.

Součástí pracovního sešitu je i **klíč k vybraným cvičením**.

Celý pracovní sešit vhodnými formami přispívá k rozvoji čtenářské gramotnosti, věnuje se i finanční gramotnosti, propojuje učivo přírodovědy s ostatními předměty a rozvíjí klíčové kompetence žáků.

Ikony v pracovním sešitě se používají stejně jako v učebnici.

Metodický průvodce

Z hlediska struktury metodiky pro nás byla důležitá přehlednost, lehká a rychlá orientace v textu a srozumitelnost. K tomuto účelu jsme navrhli několik zkratk, které jsou v metodické příručce využívány:

U nadpisu píšeme vždy rozsah stran učebnice a pracovního sešitu.

Uč., str. 1–2; PS, str. 1–2 | I. NADPIS

Pokud je podkapitola na více stran, uvádíme v závorce jejich rozsah.

1. PODNADPIS (Uč., str. 1–2)

1. Cvičení.

Ve cvičeních uvádíme řešení vždy jako první v pořadí.

Řešení: Správné řešení cvičení.

Následuje metodické doporučení.

MD – metodické doporučení (možné doporučení pro učitele, forma a způsob řešení cvičení).

Poté uvádíme další pokyny k práci.

DNP – další námět k práci (další činnost, pohybová aktivita, hra, jiný způsob řešení cvičení).

Mezipředmětové vztahy píšeme vždy se zvýrazněným předmětem, ke kterému se daná aktivita vztahuje.

MPV – mezipředmětové vztahy (následuje zkratka předmětu, ke kterému se aktivita vztahuje).

Navrhujeme aktivity k průřezovým tématům

PT – průřezové téma.

III. CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍ OBLASTI ČLOVĚK A JEHO SVĚT DLE RVP, KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vzdělávací oblast **Člověk a jeho svět** je jedinou vzdělávací oblastí RVP ZV, která je koncipována pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání. Vymezuje vzdělávací obsah týkající se člověka, rodiny, společnosti, vlasti, přírody, kultury, techniky, zdraví, bezpečí a dalších témat. Svým široce pojatým syntetickým obsahem spoluutváří povinné základní vzdělávání na 1. stupni.

Vzdělávání v oblasti **Člověk a jeho svět** rozvíjí poznatky, dovednosti a prvotní zkušenosti žáků získané ve výchově v rodině a v předškolním vzdělávání. Žáci se učí pozorovat a pojmenovávat věci, jevy a děje, jejich vzájemné vztahy a souvislosti, utváří se tak jejich prvotní ucelený obraz světa. Poznávají sebe i své nejbližší okolí, učí se chápat různé jevy a složitější děje. Učí se vnímat lidi, jejich vztahy, všimnout si podstatných věcných stránek i krásy lidských výtvořů a přírodních jevů, soustředěně je pozorovat, přemýšlet o nich a chránit je. Na základě poznání sebe, svých potřeb a porozumění světu kolem sebe se žáci učí vnímat základní vztahy ve společnosti, porozumět soudobému způsobu života, jeho přednostem i problémům, učí se vnímat současnost. Při osvojování poznatků a dovedností ve vzdělávací oblasti **Člověk a jeho svět** se žáci učí vyjadřovat své myšlenky, poznatky a dojmy, reagovat na myšlenky, názory a podněty jiných.

Podmínkou úspěšného vzdělávání v dané oblasti je vlastní prožitek žáků vycházející z konkrétních nebo modelových situací při osvojování potřebných dovedností. K tomu významně přispívá i osobní příklad učitelů. Propojení této vzdělávací oblasti s reálným životem a s praktickou zkušeností žáků se stává velkou pomocí i ve zvládnutí nových životních situací.

Vzdělávací oblast tak připravuje základy pro specializovanější výuku ve vzdělávacích oblastech **Člověk a společnost**, **Člověk a příroda** a ve vzdělávacím oboru **Výchova ke zdraví**.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru **Člověk a jeho svět** je členěn **do pěti tematických okruhů**. Propojováním tematických okruhů je možné vytvářet v ŠVP různé varianty vyučovacích předmětů.

Naše nakladatelství vytváří učebnice podle doporučení z RVP pro ZŠ – v 1.–3. ročníku jsou všechny obory spojené do předmětu Prvouka, ve 4. a 5. ročníku se dělí: 1.–3. okruh je zařazen do Vlastivědy, 4. a 5. okruh tvoří Přírodovědu.

Přírodověda

Tematické okruhy: Rozmanitost přírody, Člověk a jeho zdraví

V tematickém okruhu *Rozmanitost přírody* žáci poznávají Zemi jako planetu sluneční soustavy, kde vznikl a rozvíjí se život. Poznávají velkou rozmanitost i proměnlivost živé i neživé přírody naší vlasti. Na základě praktického poznávání dalších informací se žáci učí hledat důkazy o proměnách přírody, učí se využívat a hodnotit svá pozorování a záznamy, sledovat vliv lidské činnosti na přírodu, hledat možnosti, jak ve svém věku přispět k ochraně přírody, zlepšení životního prostředí a k trvale udržitelnému rozvoji.

V tematickém okruhu *Člověk a jeho zdraví* žáci poznávají především sebe na základě poznávání člověka jako živé bytosti. Poznávají zdraví jako stav bio-psycho-sociální rovnováhy života. Žáci se seznamují s tím, jak se člověk vyvíjí a mění od narození do dospělosti. Získávají základní poučení o zdraví a nemocech, o zdravotní prevenci a poskytování první pomoci. Osvojují si bezpečné chování a vzájemnou pomoc v různých životních situacích, včetně mimořádných událostí, které ohrožují zdraví jedinců i celých skupin obyvatel. Žáci si postupně uvědomují, jakou odpovědnost má každý člověk za své zdraví a bezpečnost i za zdraví jiných lidí.

Potřebné vědomosti a dovednosti ve vzdělávacím oboru Člověk a jeho svět získávají žáci především tím, že pozorují názorné pomůcky, přírodu a činnosti lidí, hrají určené role, řeší modelové situace.

Klíčové kompetence rozvíjené v předmětu přírodověda:

- Motivuje žáky k zájmu o přírodu, jednotlivé ekosystémy i organizmy a jejich neživé prostředí.
- Na příkladech ukazuje základní souvislosti přírodních dějů a vzájemnou propojenost jednotlivých složek přírody.
- Vede žáka k pochopení postavení člověka v přírodě, jeho závislosti na přírodních zdrojích.
- Na konkrétních příkladech ukazuje negativní vliv člověka na přírodu.
- Ukazuje žákovi možnosti, jak se aktivně zapojit do ochrany životního prostředí v každodenním životě.
- Podporuje myšlení příznivé pro životní prostředí, podle pravidla „mysli globálně, jednej lokálně.“
- Osvětluje základní principy chování, které vedou k trvale (dlouhodobě) udržitelnému rozvoji (TUR).
- Ukazuje žákům možnosti přežití v krizových situacích a základní pravidla první pomoci.
- Podporuje u žáků využití získaných poznatků v praxi.
- Vede žáky k práci ve skupinách.
- Seznamuje žáky s životem organizmů v ekosystémech, popisuje jejich základní vnější a vnitřní znaky.
- Posiluje v žácích úctu k životu v jakékoliv formě.

1. Kompetence k učení

Práce s učebnicí – na základě získaných poznatků je žák schopen vyvozovat obecné závěry a ukázat platnost obecného závěru na konkrétním příkladu; využívá získaných poznatků k řešení aktuálních problémů v praxi; samostatně nebo ve skupině vyhledává nové poznatky, třídí je a hledá vztahy mezi nimi a těmi dříve získanými; je schopen hodnotit výsledky své práce a vyvarovat se obdobných chyb při dalších praktických činnostech.

2. Kompetence k řešení problémů

Zařazování různých situací ze života, problémových úkolů – na základě svých zkušeností hledá nová řešení aktuálně zadaných úkolů; aktivně ověřuje správnost svých výsledků; využívá nově získaných postupů při řešení problémů z praxe.

3. Kompetence komunikativní

Zařazování činností a úkolů, které vedou k formulování a vyjadřování myšlenek a názorů – komunikuje ve skupinách a spolupracuje při řešení zadaných úkolů; prezentuje výsledky své práce, přijímá pochvalu i kritiku svých výsledků a poučí se z vlastních chyb; při verbální komunikaci užívá správně terminologii z probraných témat.

4. Kompetence sociální i personální

Zařazování skupinových činností, které vedou k nutnosti spolupráce – pracuje ve skupině, prosazuje v ní svůj názor a prezentuje výsledky celé skupiny před spolužáky; aktivně hodnotí svou práci pro skupinu, využívá svých předpokladů pro řešení zadaných úkolů.

5. Kompetence občanské

Využívání témat, činností a způsobů práce, které vedou k pochopení základních ekologických souvislostí a pochopení environmentálních problémů – v praxi užívá základní pravidla, jak udržovat kvalitní životní prostředí, jak chránit přírodu a základní předpoklady vedoucí k trvale udržitelnému rozvoji.

6. Kompetence pracovní

Zařazování činností, které vedou k dalšímu osobnímu rozvoji – zejména manipulace s různými materiály, pracovními nástroji, přístroji – dokáže chránit své zdraví a pracovat v souladu s hygienickými a bezpečnostními pravidly; vykonává zadanou práci a hodnotí její výsledky a to i z hlediska ochrany svého zdraví a ochrany životního prostředí.

IV. UČIVO A OČEKÁVANÉ VÝSTUPY – PŘÍRODOVĚDA 5

1. Tematický celek: Člověk a příroda

Názvy kapitol: Živá a neživá příroda, Podmínky života

Učivo tematického celku: pojem živá a neživá příroda, lidské výtvořiny, živé organizmy – houby, rostliny, živočichové; neživá příroda – voda, vzduch, nerosty (minerály) a horniny, půda, teplo a světlo ze Slunce; životní prostředí – rovnováha, narušení, vliv člověka, těžba surovin, ochrana, obnova krajiny; podmínky života na Zemi, kyslík, dýchání, výživa rostlin a živočichů

Očekávané výstupy:

- Chápe pojem živá a neživá příroda – uvede příklady.
- Zná základní rozdělení živých organizmů.
- Zná součásti neživé přírody a chápe je jako základní podmínky života na Zemi.
- Charakterizuje pojem lidský výtvor.
- Poznává princip rovnováhy přírody.
- Nachází souvislosti mezi současným vzhledem přírody a vlivem člověka.

2. Tematický celek: Neživá příroda

Názvy kapitol: Nerosty (minerály), Horniny, Energetické suroviny, Půda

Učivo tematického celku: pojem nerost (minerál) a hornina, kovové nerosty (rudy) – železné rudy, zlato, stříbro; nekovové nerosty – křemen, sůl kamenná, diamant; vyvřelé horniny – žula, čedič, usazené horniny – pískovec, vápenec; přeměněné horniny – mramor; energetické suroviny – uhlí, ropa, zemní plyn; půda – složení půdy, význam a ochrana půdy

Očekávané výstupy:

- Chápe pojem živá a neživá příroda, poznává a objasňuje rozdíly mezi živou a neživou přírodou.
- Vysvětlí pojmy nerost (minerál) a hornina, uvede příklady.
- Chápe základní dělení nerostů na kovové a nekovové, uvede příklady.
- Chápe dělení hornin na vyvřelé, usazené, přeměněné, uvede příklady.
- Uvede, jakým způsobem lidé nerosty a horniny využívají.
- Ví, co jsou to energetické suroviny a jakým způsobem je lidé využívají, chápe pojem neobnovitelné zdroje energie, zamýšlí se nad jinými možnostmi (solární panely, větrné elektrárny).
- Zná základní složení půdy, umí popsat její vznik, ví, která půda je nejurodnější; chápe význam půdy pro život lidstva, uvede, jak lidé půdu využívají, chápe nutnost její ochrany.

3. Tematický celek: Vesmír

Názvy kapitol: Hvězdy na noční obloze, Hvězda Slunce, Galaxie, Sluneční soustava, Poznatky o planetách sluneční soustavy, Živá planeta Země, Měsíc – vesmírný soused Země, Pohyblivá Země, Gravitační síla Země, Vzdušný obal Země, Počasí a podnebí

Učivo tematického celku: pojem vesmír, pojem hvězda – Polárka, seskupení hvězd – souhvězdí – Velký vůz, Malý vůz, pozorování vesmírných těles, umělá družice – satelit; hvězda Slunce, Galaxie, Mléčná dráha; sluneční soustava, Slunce a planety – Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun, planety, komety, meteority; pohyby Země, voda na Zemi, glóbus, zemská osa, severní a jižní pól, rovník, severní a jižní polokoule; Měsíc – pohyby Měsíce, měsíční fáze; střídání dne a noci, časové jednotky, střídání

ročních období; gravitační síla Země, gravitační pole Země, zemská přitažlivost, ochranný obal Země – atmosféra a její složení; počasí a podnebí, oblačnost, srážky, meteorologická mapa, nadmořská výška

Očekávané výstupy:

- Seznámí se s pojmem vesmír, Galaxie, sluneční soustava, chápe pojmy hvězda, souhvězdí, planeta, Měsíc, seznámí se s názvy planet naší sluneční soustavy.
- Vyhledává, zobecňuje a zpracovává informace o sluneční soustavě, Zemi, planetách.
- Ví, co je to glóbus a s jeho pomocí popíše naši planetu – ukáže na něm zemskou osu, póly, rovník, oceány, pevniny; ví, že na různých místech naší planety jsou různé životní podmínky.
- Na základě elementárních poznatků o Zemi jako součásti vesmíru vysvětlí souvislost s rozdělením času, zdůvodní střídání dne a noci, ročních období.
- Chápe pojem gravitace, jednoduše vysvětlí, jak se projevuje zemská přitažlivost.
- Ví, že Země je obklopena vzdušným obalem – atmosférou, zná pojmy škodlivé UV záření – ví, jak se před ním chránit; seznámí se s pojmem freony, vrstva ozonu, ozonová díra.
- Chápe rozdíl mezi pojmy počasí a podnebí, jednoduchým způsobem na příkladech vysvětlí, zná pojmy meteorologická mapa, nadmořská výška.

4. Tematický celek: Rozmanitost přírody

Názvy kapitol: Podnebné pásy

Učivo tematického celku: Podnebné pásy, tropický pás, tropický deštný les, savana, poušť, subtropický pás, mírný pás, step, lesy mírného pásu, subpolární pás, tundra, polární pás, polární pustiny, moře a oceány, moře tropického a subtropického pásu, moře mírného pásu, moře polárního pásu

Očekávané výstupy:

- Seznámí se s názvy podnebných pásů, chápe jejich rozložení vzhledem k poloze na planetě, chápe souvislost mezi charakterem podnebí a polohou vzhledem ke Slunci.
- Seznámí se s charakteristikou jednotlivých podnebných pásů, umí je jednoduše popsat.
- Umí zařadit naši republiku do příslušného podnebného pásu.
- Může hovořit o zkušenostech z jednotlivých podnebných pásů na základě cestování, četby, televize a dalších médií.
- Zamýšlí se nad významem tropických deštných lesů pro celé lidstvo, jednoduše vysvětlí pojem „zelené plíce planety“.
- Zamýšlí se nad změnami na planetě v důsledku klimatických změn i v důsledku činnosti člověka.

5. Tematický celek: Pozorování rostlin a živočichů v botanických a zoologických zahradách

Názvy kapitol: Význam botanických a zoologických zahrad, Pozorování přizpůsobivosti živočichů

Učivo tematického celku: pojem botanická zahrada, zoologická zahrada, význam botanických a zoologických zahrad, záchrana ohrožených druhů – projekty na záchranu, zájem o přírodu a její ochranu, pozorování přizpůsobivosti živočichů daným životním podmínkám

Očekávané výstupy:

- Chápe pojem zoologická zahrada, zamýšlí se nad jejím významem.
- Seznamuje se s pojmem botanická zahrada, zamýšlí se nad jejím významem.
- Seznamuje se s některými rostlinnými a živočišnými druhy z jiných zeměpisných pásem v uměle vytvořených životních podmínkách zoologických a botanických zahrad, rozšiřuje si svoje poznatky o rozmanitosti přírody na naší planetě.
- Vyhledává a třídí informace o zoologických a botanických zahradách, učí se svoje poznatky prezentovat.
- Podle možností vypráví o návštěvě botanické nebo zoologické zahrady.

6. Tematický celek: Třídění živých organizmů

Názvy kapitol: Bakterie a sinice, Houby, Rostliny, Živočichové

Učivo tematického celku: dělení živých organizmů podle společných znaků do skupin, živé organizmy, bakterie a sinice, houby, rostliny, živočichové, mikroskop, kvasinky a plísňe; fotosyntéza rostlin, semenné rostliny, výtrusné rostliny; živočichové – obratlovci, bezobratlí živočichové; ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci; hmyz, blanokřídílí, brouci, pavouci, koryši

Očekávané výstupy:

- Seznamuje se s pojmem bakterie a sinice a ví, že živé organizmy třídíme do čtyř základních skupin – bakterie a sinice, houby, rostliny, živočichové.
- Ví, co je to mikroskop a k čemu se používá, ví, že s jeho pomocí můžeme pozorovat bakterie a sinice.
- Umí charakterizovat houby, uvědomuje si, že tvoří samostatnou skupinu – nepatří mezi rostliny, uvede zástupce, zná základní pravidla při sběru hub.
- Zná základní rozdělení rostlin na semenné a výtrusné, vysvětlí rozdíl, uvede zástupce.
- Jednoduchým způsobem vysvětlí, jak probíhá fotosyntéza rostlin, chápe její princip.
- Zná základní rozdělení živočichů, umí charakterizovat jednotlivé skupiny, uvede příklady.
- Prakticky třídí živé organizmy do známých skupin, využívá k tomu i jednoduché klíče a atlasy.

7. Tematický celek: Člověk a jeho zdraví

Názvy kapitol: Člověk a jeho místo v říši živočichů, Opora lidského těla, Svalová soustava, Neúnavné srdce, Nepostradatelný dech, Příjem a zpracování potravy, Odstranění škodlivin z těla, Vnější ochrana těla, Kontakt s okolním prostředím, Řídící centra lidského těla, Rozmnožovací soustava člověka, Jak se člověk vyvíjí

Učivo tematického celku: zařazení člověka do systému – jeho místo v živočišné říši; kostra, části kostry – kostra hlavy, páteře, hrudníku, horních a dolních končetin, kosti, žebra, obratle; první pomoc a prevence – zlomenina kosti, jak si chránit kosti, výživa, poranění páteře a lebky, jak si chránit lebku a páteř; svalová soustava – základní svaly na kostře člověka, podporujeme své svaly; oběhová soustava – srdce, cévy – tepny, žíly, vlasečnice, krev a její funkce, první pomoc – velké krvácení, drobné poranění, jak si chránit srdce a krev; dýchací soustava – dýchací cesty a plíce, horní cesty dýchací, dolní cesty dýchací, první pomoc – vdechnutí cizího tělesa, bezvědomí, zástava dechu a krevního oběhu, nepřímá masáž srdce, umělé dýchání, ochrana před kapénkovou infekcí; trávicí soustava – složení, příjem a zpracování potravy, vstřebávání živin, odstraňování nestrávených látek z těla, péče o chrup, zásady správné výživy, správné uchovávání potravin; vylučovací soustava – složení a funkce, ochrana; kůže – vnější ochrana těla, funkce kůže, potní žlázy, hmatová tělíska, vlasy, nehty, barva kůže, první pomoc – drobné popáleniny, omrzliny, péče o pokožku; smyslové orgány, zrak – základní stavba oka, sluch – základní stavba ucha, čich – umístění čichových buněk v dutině nosní, chuť – rozložení chuti na jazyku, hmat – hmatová tělíska, Braillovo písmo; řídicí centra lidského těla – nervová soustava, mozek, mícha, první pomoc – nedokrvení mozku, mdloba, cukrovka, ochrana mozku; rozmnožovací soustava – ženské a mužské pohlavní ústrojí, pohlavní orgány, pohlavní žlázy, oplození; vývoj člověka

Očekávané výstupy:

- Umí zařadit člověka do systému živých organizmů, popíše společné znaky člověka s ostatními živočichy, popíše, čím se člověk od ostatních živočichů liší.
- Popíše stavbu lidského těla – základní části kostry, svalovou soustavu – základní svaly, popíše jednoduše dýchací soustavu člověka, oběhovou soustavu, trávicí soustavu, vylučovací soustavu, vysvětlí význam kůže a nutnost její ochrany, jednoduše popíše smyslové orgány, nervovou soustavu a rozmnožovací soustavu.
- Zná a umí aplikovat postupy první pomoci při úrazech a zdravotních komplikacích ohrožujících zdraví či život.
- Využívá poznatků o lidském těle k vysvětlení základních funkcí jednotlivých orgánových soustav a podpoře vlastního zdravého způsobu života.
- Rozlišuje jednotlivé etapy lidského života a orientuje se ve vývoji dítěte před a po jeho narození.
- Chápe biologické a psychické změny v období dospívání, etickou stránku sexuality.

8. Tematický celek: Chráníme si své zdraví

Názvy kapitol: Chráníme si své zdraví, Nebezpečné závislosti, Bezpečný internet, šikana a kyberšikana

Učivo tematického celku: zdravý životní styl, čas pro učení, práci, zábavu a odpočinek, chování k druhému pohlaví, nebezpečné závislosti – závislost na návykových látkách, závislost na počítačových hrách; osobní bezpečí, ochrana osobních údajů, sociální sítě – pravidla pro bezpečnou komunikaci, šikana a kyberšikana; předcházení nemocem a úrazům, infekční a neinfekční nemoci, drobná poranění, úrazy, tísňové linky

Očekávané výstupy:

- Účelně plánuje svůj čas pro učení, práci, zábavu a odpočinek podle vlastních potřeb s ohledem na oprávněné nároky jiných osob.

- Uplatňuje ohleduplné chování k druhému pohlaví a orientuje se v bezpečných způsobech sexuálního chování mezi chlapci a děvčaty v daném věku.
- Seznamuje se s nebezpečím různých závislostí – předvede v modelových situacích osvojené jednoduché způsoby odmítání návykových látek, zamýšlí se nad možným nebezpečím závislosti na počítačových hrách, hovoří o zdravém způsobu trávení volného času.
- Učí se chránit své soukromí při styku s ostatními lidmi – zejména na internetu.
- Uplatňuje základní dovednosti a návyky související s podporou zdraví a jeho preventivní ochranou.
- Rozpozná život ohrožující zranění; ošetří drobná poranění a zajistí lékařskou pomoc.

9. Tematický celek: Přírodní katastrofy

Názvy kapitol: Přírodní katastrofy

Učivo tematického celku: přírodní katastrofy, jak se zachovat v konkrétních situacích – přívalový déšť, bouřka, vichřice, sněhová kalamita, varování v případě mimořádné události, jak postupovat v případě ohrožení – evakuace, povodně, požár

Očekávané výstupy:

- Zná a uplatňuje účelné způsoby chování v situacích ohrožujících zdraví a v modelových situacích simulujících přírodní katastrofy.
- Chápe pojem evakuace a ví, co má být obsahem evakuačního zavazadla.

10. Tematický celek: Osobní bezpečí

Názvy kapitol: Pohybujeme se v dopravním provozu, Nebezpečí v domácnosti

Učivo tematického celku: Silniční provoz a my, chodci – základní pravidla, pohyb po chodníku, po silnici, přecházení vozovky; cyklisté – na silnici, na cyklostezce; cestování v hromadných dopravních prostředcích, MHD; Nebezpečí v domácnosti, jsme sami doma, léky, nebezpečné látky, jedovaté pokojové rostliny

Očekávané výstupy:

- Zná a dodržuje zásady bezpečného chování jako účastník silničního provozu.
- Ovládá pravidla chodce i cyklisty, poznává vztahy účastníků silničního provozu.
- Poznává další dopravní značky.
- Na modelových situacích demonstruje bezpečné chování v silničním provozu v roli chodce i cyklisty.
- Odhadne dopravní situaci, její nebezpečí a vyvodí správné řešení.
- Snaží se předcházet nebezpečí s ohledem na sebe i ostatní účastníky silničního provozu.
- Ví, jak se správně chovat v hromadných dopravních prostředcích – zná ohleduplné chování a osvojuje si ho.
- Zná pravidla chování během pobytu v domácnosti o samotě a nebezpečí s ním spojená.

11. Tematický celek: Peníze a my

Názvy kapitol: Učíme se hospodařit s penězi

Učivo tematického celku: pojem peníze, zboží, bankovky, mince, peněžní jednotka státu – měna – česká koruna, platební karta, význam peněz – k čemu slouží, hospodaření s penězi; výdaje, příjmy a sestavení rozpočtu, spoření, půjčky

Očekávané výstupy:

- Pracuje s pojmy peníze, měna státu, bankovky, mince, zboží, služby.
- Chápe význam peněz ve smyslu platidla – za zboží a služby.
- Ví o dalších možnostech placení – platební karty, účetní převody.
- Seznamuje se s pojmy hospodaření s penězi, příjmy, výdaje, sestavení rozpočtu, zisk.
- Seznamuje se s pojmy spoření, investice.
- Seznamuje se s pojmem půjčka, věřitel, dlužník, úvěr; seznamuje se s riziky a zásadami při výběru půjčky.
- Pomocí názorných příkladů a hraní rolí se učí základům finanční gramotnosti.

12. Tematický celek: Dobré rady na prázdniny

Názvy kapitol: Rizika pobytu v přírodě

Učivo tematického celku: Rizika pobytu v přírodě, nástrahy, vhodný oděv a obuv, prevence, pravidla bezpečného pobytu v přírodě

Očekávané výstupy:

- Seznámí se s možnými riziky při pobytu v přírodě, je si vědom možného nebezpečí.
- Ví, jak se vhodně vybavit na pobyt v přírodě – oděv, obuv.
- Ošetří drobná poranění a úrazy.
- Zná zásady první pomoci – předvede na modelových situacích.
- V případě potřeby ví, jak zajistit lékařskou pomoc.
- Zná zásady ohleduplného chování k přírodě.

V. PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

Začlenění průřezových témat (PT)

Průřezová témata reprezentují okruhy aktuálních problémů současného světa a stávají se významnou a nedílnou součástí základního vzdělávání. Vytvářejí příležitosti pro individuální uplatnění žáků i pro jejich vzájemnou spolupráci a pomáhají rozvíjet osobnost žáka.

Průřezová témata zahrnutá v učebnici:

1. Osobnostní a sociální výchova (Uč., s. 64–65)

Celá vzdělávací oblast **Člověk a jeho svět** naplňuje toto PT alespoň zčásti ve všech jeho tematických okruzích a dílčích tématech. Průřezové téma **Osobnostní a sociální výchova** akceptuje formativní prvky, orientuje se na subjekt i objekt, je praktické a má každodenní využití v běžném životě.

Přínos průřezového tématu k rozvoji osobnosti žáka

V oblasti vědomostí, dovedností a schopností průřezové téma:

- vede k porozumění sobě samému a druhým,
- napomáhá k zvládnutí vlastního chování,
- přispívá k utváření dobrých mezilidských vztahů ve třídě i mimo ni,
- rozvíjí základní dovednosti dobré komunikace a k tomu příslušné vědomosti,
- utváří a rozvíjí základní dovednosti pro spolupráci,
- umožňuje získat základní sociální dovednosti pro řešení složitých situací (např. konfliktů),
- formuje studijní dovednosti,
- podporuje dovednosti a přináší vědomosti týkající se duševní hygieny.

V oblasti postojů a hodnot průřezové téma:

- pomáhá k utváření pozitivního (nezraňujícího) postoje k sobě samému a k druhým,
- vede k uvědomování si hodnoty spolupráce a pomoci,
- vede k uvědomování si hodnoty různosti lidí, názorů, přístupů k řešení problémů,
- přispívá k uvědomování si mravních rozměrů různých způsobů lidského chování,
- napomáhá primární prevenci sociálněpatologických jevů a škodlivých způsobů chování.

2. Výchova demokratického občana (Uč., s. 66–67)

Výchova demokratického občana má vybavit žáka základní úrovní občanské gramotnosti. Ta vyjadřuje způsobilost orientovat se ve složitostech, problémech a konfliktech otevřené, demokratické a pluralitní společnosti. Její získání má umožnit žákovi konstruktivně řešit problémy se zachováním své lidské důstojnosti, respektem k druhým, ohledem na zájem celku, s vědomím svých práv a povinností, svobod a odpovědností, s uplatňováním zásad slušné komunikace a demokratických způsobů řešení.

Přínos průřezového tématu k rozvoji osobnosti žáka

V oblasti vědomostí, dovedností a schopností průřezové téma:

- vede k aktivnímu postoji v obhajování a dodržování lidských práv a svobod,
- vede k pochopení významu řádu, pravidel a zákonů pro fungování společnosti,
- umožňuje participovat na rozhodnutích celku s vědomím vlastní odpovědnosti za tato rozhodnutí a s vědomím jejich důsledků,

- rozvíjí a podporuje komunikativní, formulační, argumentační, dialogické a prezentační schopnosti a dovednosti,
- prohlubuje empatii, schopnost aktivního naslouchání a spravedlivého posuzování,
- vede k uvažování o problémech v širších souvislostech a ke kritickému myšlení.

V oblasti postojů a hodnot průřezové téma:

- vede k otevřenému, aktivnímu, zainteresovanému postoji v životě,
- vychovává k úctě k zákonu,
- učí sebeúctě a sebedůvěře, samostatnosti a angažovanosti,
- přispívá k utváření hodnot, jako je spravedlnost, svoboda, solidarita, tolerance a odpovědnost,
- rozvíjí a podporuje schopnost zaujetí vlastního stanoviska v pluralitě názorů,
- motivuje k ohleduplnosti a ochotě pomáhat zejména slabším,
- umožňuje posuzovat a hodnotit společenské jevy, procesy, události a problémy z různých úhlů pohledu (lokální, národní, evropská, globální dimenze),
- vede k respektování kulturních, etnických a jiných odlišností,
- vede k asertivnímu jednání a ke schopnosti kompromisu.

3. Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (Uč., s. 57)

Průřezové téma **Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech** akcentuje ve vzdělávání evropskou dimenzi, která podporuje globální myšlení a mezinárodní porozumění a jako princip prostupuje celým základním vzděláváním. Podstatnou součástí evropské dimenze je výchova budoucích evropských občanů jako zodpovědných a tvořivých osobností, v dospělosti schopných mobility a flexibility v občanské a pracovní sféře i v osobním životě. Rozvíjí vědomí evropské identity při respektování identity národní. Otevírá žákům širší horizonty poznání a perspektivy života v evropském a mezinárodním prostoru. Podporuje ve vědomí a jednání žáků tradiční evropské hodnoty, k nimž patří humanismus, svobodná lidská vůle, morálka, uplatňování práva a osobní zodpovědnost spolu s racionálním uvažováním, kritickým myšlením a tvořivostí.

Přínos průřezového tématu k rozvoji osobnosti žáka

V oblasti vědomostí, dovedností a schopností průřezové téma:

- rozvíjí a integruje základní vědomosti potřebné pro porozumění sociálním a kulturním odlišnostem mezi národy,

V oblasti postojů a hodnot průřezové téma:

- pomáhá překonávat stereotypy a předsudky,
- obohacuje pohledy žáka na sebe sama z hlediska otevřených životních perspektiv rozšířených možností volby v evropské a mezinárodní dimenzi,
- utváří pozitivní postoje k jinakosti a kulturní rozmanitosti,
- podporuje pozitivní postoje k tradičním evropským hodnotám,
- upevňuje osvojování vzorců chování evropského občana a smysl pro zodpovědnost.

4. Environmentální výchova (Uč., s. 6, 11, 12, 13, 14, 15, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 40, 44, 46)

Environmentální výchova vede jedince k pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí, tj. k pochopení nezbytnosti postupného přechodu k udržitelnému rozvoji společnosti a k poznání významu odpovědnosti za jednání společnosti i každého jedince. Umožňuje sledovat a uvědomovat si dynamicky se vyvíjející vztahy mezi člověkem a prostředím při přímém poznávání aktuálních hledisek ekologických, ekonomických, vědeckotechnických, politických a občanských, hledisek časových (vztahů k budoucnosti) i prostorových (souvislostí mezi lokálními, regionálními a globálními problémy), i možnosti různých variant řešení environmentálních problémů. Vede jedince k aktivní účasti na ochraně a utváření prostředí a ovlivňuje v zájmu udržitelnosti rozvoje lidské civilizace životní styl a hodnotovou orientaci žáků.

Přínos průřezového tématu k rozvoji osobnosti žáka

V oblasti vědomostí, dovedností a schopností průřezové téma:

- rozvíjí porozumění souvislostem v biosféře, vztahům člověka a prostředí a důsledkům lidských činností na prostředí,
- vede k uvědomování si podmínek života a možností jejich ohrožování,

- přispívá k poznávání a chápání souvislostí mezi vývojem lidské populace a vztahy k prostředí v různých oblastech světa,
- umožňuje pochopení souvislostí mezi lokálními a globálními problémy a vlastní odpovědností ve vztazích k prostředí,
- poskytuje znalosti, dovednosti a pěstuje návyky nezbytné pro každodenní žádoucí jednání občana vůči prostředí,
- ukazuje modelové příklady jednání z hledisek životního prostředí a udržitelného rozvoje žádoucích i nežádoucích,
- seznamuje s principy udržitelnosti rozvoje společnosti,
- učí hodnotit objektivnost a závažnost informací týkajících se ekologických problémů,
- učí komunikovat o problémech životního prostředí, vyjadřovat, racionálně obhajovat a zdůvodňovat své názory a stanoviska.

V oblasti postojů a hodnot průřezové téma:

- přispívá k vnímání života jako nejvyšší hodnoty,
- vede k odpovědnosti ve vztahu k biosféře, k ochraně přírody a přírodních zdrojů,
- vede k pochopení významu a nezbytnosti udržitelného rozvoje jako pozitivní perspektivy dalšího vývoje lidské společnosti,
- podněcuje aktivitu, tvořivost, toleranci, vstřícnost a ohleduplnost ve vztahu k prostředí,
- přispívá k utváření zdravého životního stylu a k vnímání estetických hodnot prostředí,
- vede k angažovanosti v řešení problémů spojených s ochranou životního prostředí,
- vede k vnímavému a citlivému přístupu k přírodě a přírodnímu a kulturnímu dědictví.

5. Mediální výchova

Charakteristika průřezového tématu

Průřezové téma Mediální výchova v základním vzdělávání nabízí elementární poznatky a dovednosti týkající se mediální komunikace a práce s médii. Média a komunikace představují velmi významný zdroj zkušeností, prožitků a poznatků pro stále větší okruh příjemců. Pro uplatnění jednotlivce ve společnosti je důležité umět zpracovat, vyhodnotit a využít podněty, které přicházejí z okolního světa, což vyžaduje stále větší schopnost zpracovat, vyhodnotit a využít podněty přicházející z médií.

Přínos průřezového tématu k rozvoji osobnosti žáka

V oblasti vědomostí, dovedností a schopností průřezové téma:

- přispívá ke schopnosti úspěšně a samostatně se zapojit do mediální komunikace,
- umožňuje rozvíjet schopnost analytického přístupu k mediálním obsahům a kritického odstupu od nich,
- učí využívat potenciál médií jako zdroje informací, kvalitní zábavy i naplnění volného času,
- umožňuje pochopení cílů a strategií vybraných mediálních obsahů,
- vede k osvojení si základních principů vzniku významných mediálních obsahů (zvl. zpravodajských),
- umožňuje získat představy o roli médií v klíčových společenských situacích a v demokratické společnosti vůbec (včetně právního kontextu),
- vytváří představu o roli médií v každodenním životě v regionu (v lokalitě),
- vede k rozeznávání platnosti a významu argumentů ve veřejné komunikaci,
- rozvíjí komunikační schopnost, zvláště při veřejném vystupování a stylizaci psaného a mluveného textu,
- přispívá k využívání vlastních schopností v týmové práci i v redakčním kolektivu,
- přispívá ke schopnosti přizpůsobit vlastní činnost potřebám a cílům týmu.

V oblasti postojů a hodnot průřezové téma:

- rozvíjí citlivost vůči stereotypům v obsahu médií i způsobu zpracování mediálních sdělení,
- vede k uvědomování si hodnoty vlastního života (zvláště volného času) a odpovědnosti za jeho naplnění,
- rozvíjí citlivost vůči předsudkům a zjednodušujícím soudům o společnosti (zejména o menšinách) i jednotlivci,
- napomáhá k uvědomění si možnosti svobodného vyjádření vlastních postojů a odpovědnosti za způsob jeho formulování a prezentace.

Vyučovací předmět Přírodověda je **spjat i s dalšími vyučovacími předměty:**

- **Jazyk a jazyková komunikace** – zejména rozvoj čtenářské gramotnosti při práci s textem, vytváření vlastních sdělení.
- **Matematika a její aplikace** – rozvoj matematické a finanční gramotnosti, rozvoj matematických představ, orientace v čase, gravitační síla, vztahy ve vesmíru, práce s PC.
- **Člověk a svět práce** – vlastní manipulace s nástroji a přístroji při výuce, pokusech, při měření, zkoumání, třídění, seznamování s různými oblastmi pracovních činností a technologií.
- **Tělesná výchova** – pohyb při vycházkách do přírody, praktické ukázky činnosti svalstva.
- **Výtvarná výchova** – výtvarné ztvárnění probíraného učiva, nákresy, obrazné ztvárnění jako prostředek k vyjádření emocí, nálad, fantazie, představ, zachycení vlastních zkušeností.
- **Hudební výchova** – píseň jako prostředek komunikace, lidová slovesnost.
- **Dramatická výchova** – uplatní se zejména při začleňování průřezového tématu osobnostní a sociální výchova do učiva, umožňuje u žáků rozvíjet sociální a komunikační dovednosti, učit spolupráci.
- **Etická výchova** – prostupuje všechny vzdělávací oblasti, všechny školní i mimoškolní aktivity, je součástí všech průřezových témat.

VI. ORIENTAČNÍ NÁVRH ČASOVÉHO PLÁNU

měsíc	týden	probírané učivo	Učebnice	PS	Metodika
ZÁŘÍ	1.	1. OPAKOVÁNÍ UČIVA 4. ROČNÍKU	s. 4–5	s. 4–5	s. 17
	2.	2. ČLOVĚK A PŘÍRODA Člověk a jeho vliv na přírodu Podmínky života	s. 6 s. 6 s. 7	s. 6 s. 6 s. 6	s. 17 s. 17 s. 17–18
	3.	3. NEŽIVÁ PŘÍRODA Nerosty (minerály)	s. 8 s. 8–10	s. 7 s. 7	s. 18 s. 18–19
	4.	Horniny	s. 11–12	s. 8–9	s. 20
ŘÍJEN	5.	Energetické suroviny	s. 13–14	s. 10	s. 20–21
	6.	Půda	s. 15	s. 10	s. 22
	7.	<i>Opakování – Člověk a příroda, Neživá příroda</i>	s. 16	s. 11	s. 23
	8.	4. VESMÍR Hvězdy na noční obloze Hvězda Slunce, Galaxie	s. 17 s. 17 s. 18	s. 12 s. 12 s. 12	s. 23 s. 23 s. 23
LISTOPAD	9.	Sluneční soustava Poznatky o planetách sluneční soustavy	s. 19 s. 20	s. 13 s. 13	s. 24
	10.	Živá planeta Země Měsíc – vesmírný soused Země	s. 21 s. 22	s. 14 s. 14–15	s. 24 s. 24
	11.	Pohyblivá Země Gravitační síla	s. 23–24 s. 25	s. 15–17 s. 17	s. 25 s. 25–26
	12.	Vzdušný obal Země Počasí a podnebí	s. 26 s. 27	s. 18 s. 18–19	s. 26 s. 26–27
PROSINEC	13.	<i>Opakování – Vesmír</i>	s. 28	s. 20	s. 28
	14.	5. ROZMANITOST PŘÍRODY Podnebné pásy	s. 29 s. 30–33	s. 21 s. 21	s. 28 s. 28–29
	15.	Podnebné pásy	s. 34–37	s. 22	s. 29–30
	16.	Vánoční prázdniny			
LEDEN	17.	Vánoční prázdniny			
	18.	<i>Opakování – Rozmanitost přírody</i>	s. 38	s. 26	s. 31, 34
	19.	6. POZOROVÁNÍ ROSTLIN A ŽIVOČICHŮ V BOTANICKÝCH A ZOOLOGICKÝCH ZAHRADÁCH 7. TŘÍDĚNÍ ŽIVÝCH ORGANIZMŮ	s. 39 s. 40	s. 23 s. 24	s. 31 s. 32
	20.	Bakterie a sinice Houby Rostliny Živočichové	s. 41 s. 41 s. 42 s. 43–44	s. 24 s. 24 s. 25 s. 25	s. 32 s. 32 s. 32–33 s. 33

měsíc	týden	probírané učivo	Učebnice	PS	Metodika
ÚNOR	21.	<i>Opakování – Botanické a zoologické zahrady, Třídění organismů</i>	s. 45	s. 26	s. 34
	22.	8. ČLOVĚK A JEHO ZDRAVÍ Člověk a jeho místo v říši živočichů Opora lidského těla	s. 46 s. 46 s. 47–48	s. 27 s. 27 s. 28–29	s. 34 s. 34–35 s. 35
	23.	Svalová soustava Neúnavné srdce	s. 49 s. 50–51	s. 28–29 s. 30	s. 35 s. 36
	24.	Nepostradatelný dech	s. 52–53	s. 31	s. 36–37
BŘEZEN	25.	Příjem a zpracování potravy	s. 54–55	s. 31–32	s. 37
	26.	Jarní prázdniny			
	27.	Odstranění škodlivin z těla Vnější ochrana těla	s. 56 s. 57	s. 32 s. 33	s. 37–38 s. 38
	28.	Kontakt s okolním prostředím Řídící centra lidského těla	s. 58–59 s. 60	s. 33–35 s. 35	s. 39 s. 39
DUBEN	29.	Rozmnožovací soustava člověka Jak se člověk vyvíjí	s. 61 s. 62	s. 35 s. 35	s. 39–40 s. 40
	30.	<i>Opakování – Člověk</i>	s. 63	s. 36	s. 42
	31.	9. CHRÁNÍME SI SVÉ ZDRAVÍ Zdravý životní styl	s. 64 s. 64	s. 37 s. 37–38	s. 42 s. 42
	32.	Nebezpečné závislosti Bezpečný internet, šikana a kyberšikana Předcházíme nemocem a úrazům	s. 66 s. 67 s. 68	s. 38 s. 38–39 s. 39–40	s. 42 s. 42 s. 42
KVĚTEN	33.	10. PŘÍRODNÍ KATASTROFY	s. 69–71	s. 41	s. 43
	34.	<i>Opakování – Chráníme si své zdraví, Přírodní katastrofy</i>	s. 76	s. 42	s. 44
	35.	11. OSOBNÍ BEZPEČÍ	s. 73–76	s. 43–45	s. 44–45
	36.	<i>Opakování – Osobní bezpečí</i>	s. 77	s. 47	s. 46, 47
ČERVEN	37.	12. PENÍZE A MY Učíme se hospodařit s penězi <i>Opakování – Peníze a my</i>	s. 78 s. 78–80	s. 46 s. 46 s. 47	s. 46 s. 46–47 s. 47
	38.	12. DOBRÉ RADY NA PRÁZDNINY	s. 81		s. 47
	39.	<i>Závěrečné opakování</i>	s. 82–83	s. 48–49	s. 48
	40.	<i>Závěrečné opakování</i>	s. 82–83	s. 48–49	s. 48

VII. ŘEŠENÍ OTÁZEK A ÚKOLŮ, METODICKÉ POKYNY

Uč., str. 4–5; PS, str. 4–5 | 1. OPAKOVÁNÍ UČIVA 4. ROČNÍKU

UČEBNICE ——— OPAKOVÁNÍ ——— **str. 4–5** ——— OPAKOVÁNÍ ———

Řešení: 1. c); 2. c); 3. c); 4. B; 5. b); 6. a); 7. b); 8. a); 9. a); 10. c); 11. C; 12. B; 13. c); 14. b); 15. b); 16. c); 17. C; 18. c); 19. a); 20. a); 21. B

PRACOVNÍ SEŠIT OPAKOVÁNÍ **str. 4–5** OPAKOVÁNÍ

1. houby: bedla vysoká, muchomůrka zelená, klouzek modřínový; byliny: tulipán zahradní, kopretina bílá, leknín bílý; dřeviny: smrk ztepilý, zlatice převislá, lípa srdčitá
2. ne, ne, ano, ne, ano, ne, ano, ne, ano, ne
3. jahodník obecný (Z), lýkovec jedovatý (Š), ostružiník maliník (Z), bez černý (Z), rulík zlomocný (Š), vraní oko čtyřlístý (Š), brusnice borůvka (Z)
4. plané: les; užitkové: zahrada, pole, sad; okrasné: obydlí, park. (Některá slova lze zařadit do více skupin.)
5. Bezobratlí živočichové – hmyz – motýli (babočka admirál), blanokřídlí (včela medonosná, čmelák zemní), brouci (slunéčko sedmítečné, chrobák lesní); Obratlovci – ryby (okoun říční, kapr obecný), ptáci (datel černý), savci (srnec obecný, člověk), obojživelníci (ropucha zelená, skokan obecný), plazi (ještěrka obecná, užovka obojková)
6. 1. ZLATO, 2. TEPLO, 3. MRAMOR, 4. HUMUS, 5. KŘIŠTÁL, 6. PLYNNÁ, 7. EKOSYSTÉM, 8. SŮL KAMENNÁ, 9. HORNINY, 10. MAGMA; *tajenka* - ZEMSKÁ KŮRA
7. husa divoká – husa – houser – house; prase domácí – prasnice (svině je samice, která již měla mláďata) – kanec (vepř je samec, který je vykastrovaný) – sele; tur domácí – býk – kráva – tele; ovce domácí – ovce – beran – jehně; kůň domácí – hřebec – klisna – hříbě.

Uč., str. 6–7; PS, str. 6 | 2. ČLOVĚK A PŘÍRODA


UČEBNICE ——— **str. 6** ———

ČLOVĚK A JEHO VLIV NA PŘÍRODU

- ① **Jak autor ukázky hodnotí přeměnu malého přístavu a jeho okolí? Odpověď vyhledejte v textu.**
Řešení: Po čtyřech letech nás čekal šok. Divokou pláž lemovala betonová promenáda, banánovníky vytlačil komplex hotelových budov a pod slunečníky leželo plno spokojeně lenošících turistů.
- ② **Vysvětlete význam hesla v závěru ukázky.**
Řešení: Nabídka všeho, na co si vzpomeneme. Přemíra nabídky.
HPF VV – Malujeme abstraktní obraz, který vyjadřuje zákův pocit, který měl v nějaké konkrétní prázdninové situaci.
MaDe Společně se s žáky o malbách pobavíme. Žáci popíší situaci, z které je pocit na jejich obrazu.

UČEBNICE ——— **str. 7** ———

PODMÍNKY ŽIVOTA

-  **Můžeme pít jakoukoli vodu na Zemi? Řekněte nebo zjistěte, jaký je rozdíl mezi pitnou a užitkovou vodou.**
Řešení: Můžeme pít pouze vodu pitnou, případně vodu z některých pramenů. Pitná voda je upravována v čističkách podle nastavených hygienických norem. Užitková voda je nezávadná voda, která se neužívá na pití a vaření, ale například k zalévání zahrad, umývání aut atd.
HPF Mikroskop. Pozorujeme kapky vody pod mikroskopem (voda z potoka, z rybníka, z vodovodního kohoutku...). Použijeme vzorky, které jsou dostupné.

1. Uvedte příklady býložravých, masožravých a všežravých živočichů.

Řešení: Býložraví jsou např. srnec obecný, jelen lesní, zajíc polní. Masožraví jsou např. liška obecná, káně lesní. Všežraví jsou např. prase divoké, člověk.

2. Jmenujte některé vodní živočichy.


Řešení: Vodní živočichové jsou např. delfín skákavý, žralok bílý, chobotnice pobřežní, kapr obecný.

1. Stručně popište proces, při kterém rostliny uvolňují do ovzduší kyslík. Jak tento proces nazýváme?


Řešení: Energie slunečního záření se zachycuje v listech (v zeleni listové – chlorofyl). Rostlina vytvoří z jednodušších látek (oxid uhličitý) látky složitější (cukry). Jako vedlejší produkt vzniká kyslík, který se uvolňuje do ovzduší. Tento proces nazýváme fotosyntéza.


2. Odkud získávají kyslík vodní živočichové?

Řešení: Vodní živočichové získávají kyslík z vody.

 **Řekněte nebo zjistěte, jak se říká lidem, kteří jedí výhradně rostlinnou potravu. Vyskytuje se ve vašem nejbližším okolí takový člověk?**

Řešení: Vegani.

 **Přípravíme si pro žáky krátké texty, ve kterých bude vysvětlená podstata veganství a vegetariánství. Společně si text přečteme, následně žákům říkáme neúplné věty z textu a žáci se pokouší věty doplnit svými slovy. Nejde o přesnost, ale obsahovou správnost. Chceme, aby žáci pochopili rozdíl mezi těmito způsoby stravování.**

 **Poznej!** Přípravíme lístečky s různými názvy potravin a na tabuli napíšeme dva nadpisy. Vegetarián, vegan. Žáci přiřazují potraviny k nadpisům, podle toho, co lidé v dané skupině konzumují.

1. Jaké dvě složky tvoří přírodu? Jmenujte jejich jednotlivé součásti.

Řešení: Přírodu tvoří dvě základní složky a) živá příroda (bakterie, houby, rostliny, živočichové), b) neživá příroda (voda, vzduch, nerosty a horniny, půda, teplo a světlo ze Slunce).

2. Uveďte základní podmínky života na Zemi. Které organizmy vypouštějí do ovzduší kyslík?

Řešení: Základními podmínkami pro život jsou vzduch, voda, živiny, teplo a světlo ze Slunce. Rostliny do ovzduší vypouští kyslík.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 6

1. vyvřelé a přeměněné horniny; příkladem vyvřelé horniny jsou žula a čedič
2. rozrušování
3. Individuální.
4. Český kras – nachází se ve Středočeském kraji; Moravský kras – nachází se v Jihomoravském kraji.

1. nezávisle; živé; neživých; ekosystém; voda; kyslík; živiny, kořeny; tepla; činnost

2. 1. masožravec; 2. teplo; 3. lidé; 4. voda; 5. světlo; 6. vzduch; *tajenka:* MEDVĚD.

Uč., str. 8–18, PS, str. 7–11 | 3. NEŽIVÁ PŘÍRODA

UČEBNICE

str. 8

1. Zopakujte si, které složky tvoří neživou přírodu (viz s. 6).

Řešení: Voda, vzduch, nerosty a horniny, půda, teplo a světlo ze Slunce.


2. Je neživá příroda nezbytná pro život na Zemi? Jmenujte základní podmínky pro život živých organizmů.

Řešení: Ano, neživá příroda je nezbytná. Základní podmínky: voda, vzduch, teplo a světlo ze Slunce, živiny.

NEROSTY (MINERÁLY)

① V jakých situacích kámen člověku v minulosti pomáhal?

Řešení: Na obranu jako zbraň. Dále lidé věřili, že má léčivé účinky. Nahříval se pro praktické využití při pečení a žehlení. Při rozdělávání ohně.

 **Hmat.** Přineseme do vyučování různé kameny, ty očíslováme a postupně je posíláme po kroužku. Žáci si zavážou/zavrou oči a zkouší po hmatu různé struktury kamenů. Procvičují vnímání struktury povrchu, chladu, velikosti... Pobavíme se společně o vjemech.

② Znáte nějaký kámen, který je považován za léčivý?

Řešení: V Tibetu je za léčivý kámen považován chalcedon. Dříve lidé věřili v moc kamene mudrců.

 **Jmenujte časové úseky pravěku, jež jsou nazvány podle nerostných surovin, které člověk v té době nejvíc využíval.**


Řešení: Doba kamenná, bronzová, železná.

1. KOVOVÉ NEROSTY


A. Železné rudy

 **Proč byl objev výroby a využití železa důležitým momentem ve vývoji lidstva? Zdůvodněte.**

Řešení: Objev železa měl vliv na vývoj civilizace. Železo má všestranné využití při výrobě slitin. Využíváme ho v mnoha odvětvích.

 **Těžba železných rud na našem území byla již zastavena. K hlavním těžebním oblastem patřilo v minulosti okolí Blanska (např. Rudice, Adamov) a Nízkého Jeseníku (okolí měst Šternberk a Uničov). Vyhledejte tato místa na mapě. V názvu které obce a které vrchoviny se vyskytuje slovo „železo“?**

Řešení: Obec Železná Ruda, Českomoravská vrchovina – Železné hory.


 **Uvedte některé výrobky zhotovené ze železa a z oceli. Údaje můžete dohledat na internetu.**

Řešení: Ocelové lano, nosné konstrukce staveb, klíče, hřebíky, řetěz.


UČEBNICE

str. 9

B. Zlato

 **MaDe** Vysvětlíme si, podle čeho se procesu říká rýžování. Stejným způsobem se odstraňují nečistoty z rýže. Krouživým pohybem.

BNP Rýžování. Společně si ukažme rýžování. Do velké nádoby dáme písek a malé skleněné korálky. Žáci si přinesou mělký plastový talíř. Zkoušíme rýžovat korálky.


 **MaDe** Ukážeme si zeměpisné pojmy na mapě.

FT BNP Co škodí? Žáci vyhledají, čemu škodí těžba zlata s ohledem na životní prostředí. Např. znamenalo by to možnou kontaminaci povrchových vod, narušení vod podzemních a znečištění pitné vody a řek.

EKO Podzemní zásoby zlata se v České republice stále nacházejí např. na Šumavě, ve středních Čechách a v Jeseníkách. Při těžbě a následném zpracování by však mohlo dojít k poškození životního prostředí, a proto se zlato u nás netěží. Proč musíme nerosty chránit, podobně jako rostliny a živočichy?

Řešení: Protože nerosty patří mezi neobnovitelné zdroje.

C. Stříbro

 **V minulosti se z drahých kovů vyráběly mince. Zjistěte, z jakého kovu se u nás razily dukáty a pražské groše.**

Řešení: Dukáty byly zlaté, pražské groše stříbrné.

UČEBNICE

str. 10

2. NEKOVOVÉ NEROSTY

A. Křemen


 **MaDe** Ukážeme si kameny na obrázku. Kdo má, může přinést nerost z domu na ukázkou.

 **Znáte nějaké české město, kde se vyrábí sklo?**

Řešení: Poděbrady, Karlovy Vary, Lindava, Karolinka, Nový Bor, Jablonec nad Nisou...

MaDe Ukážeme si města na mapě. Vyhledáme ukázky skleněných výrobků ze zmíněných měst.

B. Sůl kamenná

 **BNP Projekt Solné stezky.** Žáci se rozdělí do tří skupin. Každé zadáme jednu ze solných stezek: Prachatická Zlatá stezka, Vimperská Zlatá stezka, Kašperskohorská Zlatá stezka. Žáci zjistí, kudy vedla, a pomocí nástěnné mapy, kterou si vyrobí ze špendlíků a provázků, názorně vytvoří trasu, kterou stezka vede. Žáci najdou historické souvislosti. Práci si ve skupinách rozdělí. Společně si stezky ukážeme a řekneme si zjištěné informace.

 **Kterým lesním živočichům se v zimě dává sůl?**

Řešení: Srnkám, daňkům...

C. Diamant

 **Zjistěte, zda jsou i české korunovační klenoty osázeny diamanty.**

Řešení: Ne, nejsou.

MaDe Ukážeme si korunovační klenoty a řekneme si místo, kde jsou uloženy. Nad jižním vchodem do Chrámu sv. Víta v korunní komoře na Pražském hradě (za mozaikou Posledního soudu). Vstupní dveře do kaple sv. Václava jsou opatřeny sedmi zámky.

HORNINY

1. VYVŘELÉ HORNINY

A. Žula

Žula se těží v povrchových lomech. Jaký je rozdíl mezi dolem a lomem? Které další nerostné suroviny se těží v dolech nebo lomech?

Řešení: V lomu těžba probíhá na zemském povrchu, používá se pásová technika. V dole – těžba probíhá pod zemským povrchem. V lomech se těží žula, vápenec, břidlice, kaolin, pískovec, mramor. V dolech se těží uhlí, rudy (např. železná).

B. Čedič

Čedič se u nás vyskytuje v Českém středohoří, Doupovských horách a v okolí Bruntálu. Čedič tvoří i horu Říp. Vyhledejte tato místa na mapě. Co se v těchto oblastech v dávné minulosti vyskytovalo, když se tu nyní nachází čedič?

Řešení: V oblastech se vyskytovaly sopky. Hora Říp je také sopka.

2. USAZENÉ HORNINY

A. Pískovec

HPT VV – Tvoříme pískovcové obrázky. Vytváříme nejlépe venku. Na papír namalujeme lepidlem obrysy (naneseme velkou vrstvu) a následně vysypáváme pískem. Necháme zaschnout. Můžeme domalovat barvami (přírodní odstíny).

Z HnDe Oblasti, ve kterých jsou skalní města, si ukážeme na mapě.

B. Vápenec

HPT NHP **Naplánuj trasu.** Společně naplánujeme trasu ze školy do Moravského krasu. Nejprve napíšeme na tabuli v bodech důležité informace. (V kolik jede vlak, autobus, MHD, jaké nakoupit lístky, časové rozvržení, jídlo, oblečení, počasí, otevírací doba jeskyně...). Můžeme delegovat práci do skupin. Záleží na schopnosti žáků. Výlet lze uspořádat.

Č **Krasové oblasti byly už v pravěku osídleny lidmi, kteří využívali jeskyně jako svá útočiště. Jak se nazývá známá pravěká hliněná soška ženské postavy a kde byla na našem území nalezena?**

Řešení: Věstonická venuše – Dolní Věstonice.

3. PŘEMĚNĚNÉ HORNINY

A. Mramor

HnDe Společně zapisujeme na tabuli různé předměty z mramoru, s kterými jsme se v životě setkali.

ENERGETICKÉ SUROVINY

UHLÍ

Č **Černé uhlí vzniklo před mnoha miliony let ze stromovitých kapradin, přesliček a plavuní. Hnědé uhlí vzniklo zuhelnatěním odumřelých stromů. Do jaké skupiny podle způsobu rozmnožování řadíme kapradiny, přesličky a plavuně?**

Řešení: Kapradiny, přesličky a plavuně řadíme mezi výtrusné rostliny.

Č **Řekněte nebo zjistěte, proč se k výrobě energie používají energetické, a nikoli rudné nebo nerudné suroviny, např. křemen?**

Řešení: Protože energetické suroviny v sobě mají nastřádáno hodně energie, taková surovina (pevná, kapalná, plynná) vydrží hořet dlouho a má vysokou výhřevnost. Některé rudné a další suroviny by naopak k hoření potřebovaly velké množství energie dodat.

ROPA

 **Řekněte nebo zjistěte, odkud se k nám dováží ropa.**

Řešení: Nejvíce ropy se k nám dováží z Ruska ropovodem Družba. (Asi 70 % celkového dovozu do ČR.), dále ropovodem IKL, jímž je dovážena ropa především z oblasti Kaspického moře, severní Afriky či Arabského poloostrova. (Asi 30 % celkového dovozu do ČR.)

FT Při námořní přepravě ropy někdy dochází k havárii tankerů a k úniku ropy do moře. Proč se tyto havárie označují jako ekologické katastrofy?

Řešení: Protože ropa, která se dostane do moře, zabíjí faunu a flóru, znečistí vodu, ničí zálivy.

ZEMNÍ PLYN

 **Zemní plyn je výbušná látka. Společně zjistěte, jaké jsou základní zásady při úniku plynu, např. na www.zemniplyn.cz. Pravidla sepište v bodech na papír a vyvěste na nástěnku.**

Řešení: 1. Nepanikařit. 2. Žádné plameny, jiskry, nepoužívat telefony, nepoužívat elektrické zařízení. 3. Otevřít okna a dveře (větrat). 4. Uzavřít hlavní uzávěr plynu. 5. Varovat sousedy, NEZVONIT (aby nevznikla jiskra), ale klepat. 5. Opustit dům. 6. Volat odbornou pomoc. Telefony: Plynárenská pohotovost 1239, Centrální tísňová linka 112, Policie 158, Záchraná pomoc 155, Hasiči 150.

MaDe Pobavíme se s žáky, jak se zachovat, pokud najdeme někoho přiotráveného plynem (např. z kotle v koupelně). První pomoc: při vysoké koncentraci je v nebezpečí i záchránce. Vyvětrat, vynést postiženého ven, hlídat stav vědomí a dýchání.

FT Uhlí, ropa a zemní plyn jsou neobnovitelné zdroje energie. Lidé je budou muset nahradit obnovitelnými přírodními zdroji, jako je např. sluneční a větrná energie a energie vnitřního tepla Země. Dokážete jmenovat příklady využití obnovitelných přírodních zdrojů? Které z nich se již běžně vyskytují v některých domácnostech?

Řešení: Např. topíme dřevem, používáme solární panely na střeších domů.

Víte, jak vzniká elektrická energie, kterou doma využíváte? Čím doma ohříváte vodu a topíte, na čem vaříte?

Řešení: Vzniká v elektrárně, která může být jaderná, vodní, větrná a tepelná. Voda se ohřívá v kotli, topíme nejčastěji topením elektrickým nebo plynovým, vaříme na elektrickém nebo plynovém sporáku. Některé domácnosti využívají krbová kamna.

1. Co jsou nerostné suroviny?

Řešení: Nerosty a horniny, které lze využívat pro potřeby lidí.

2. Uveďte a bližší popište jeden kovový a jeden nekovový nerost.

Řešení: Kovové nerosty: železné rudy, zlato, stříbro. Nekovové nerosty: křemen, sůl kamenná, diamant. Jejich popisy naleznete v učebnici na stranách 8–10.

3. Vyjmenujte skupiny hornin podle způsobu vzniku a ke každé uveďte příklad.

Řešení: Vyvřelé horniny (žula, čedič), usazené horniny (pískovec, vápenec), přeměněné horniny (mramor).

4. Jaká znáte paliva? Ke každému uveďte jeho skupenství a využití.

Řešení: Uhlí (pevné), ropa (kapalné), zemní plyn (plynné). Uhlí se spaluje v tepelných elektrárnách, kde se z něj vyrábí elektřina. Z ropy se vyrábí nafta a benzin. Zemní plyn se využívá k výrobě elektrické energie a v domácnostech k vytápění, ohřevu vody a vaření.

PŮDA SLOŽENÍ PŮDY

Uvedte příklad bezobratlého živočicha a savce, kteří žijí většinu života pod zemí.

Řešení: žížala (bezobratlý živočich) a krtek (savec).

HPF Pokus. Naplň zavařovací sklenici nebo jinou nádobu pískem a zahradní zeminou. Každá vrstva by měla být silná asi 3 cm. Na horní vrstvu polož 8 žížal. Udržuj půdu vlhkou, ale ne promáčenou. Nádobu zastiň. Za dva týdny zjistíte výsledek pokusu. Pobavte se s žáky o tom, co se s půdou stalo.

Uvedte různé významy slova „půda“. Vysvětlete význam následujících vět: Agentovi začala hořet půda pod nohama. V nezaměstnanosti často člověk ztrácí pevnou půdu pod nohama. Maminčina slova konečně padla na úrodnou půdu a děti na sebe začaly dávat větší pozor.

Řešení: 1) přírodní útvar zemského povrchu, který je tvořený zvětralinami litosféry, vodou, vzduchem a organizmy

2) neobydlený prostor pod střechou

3) určité území – např. univerzitní půda

Agentovi začala hořet půda pod nohama... je v úzkých. V nezaměstnanosti často člověk ztrácí pevnou půdu pod nohama... ztrácet pocit jistoty. Maminčina slova (rada) konečně padla na úrodnou půdu... byla pochopena, měla úspěch, výsledek.

ÚRODNOST PŮDY

Jakým způsobem lidé v minulosti získávali půdu pro svá pole?

Řešení: Vypalovaly se lesy, aby lidé získali novou ornou půdu.

VÝZNAM A OCHRANA PŮDY

ČJ – Sloh. Jedna část žáků píše příběh, kde figuruje člověk, který nedbá o životní prostředí, nestará se o krajinu, nechová se ekologicky. Druhá část píše příběh, kde figuruje člověk, který dbá na ekologii.

Popište, jakým způsobem může znečištěná půda ohrozit zdraví člověka.

Řešení: Znečištění, např. pesticidy a některá hnojiva, které se vyskytují v půdě, narušují v lidském těle funkci hormonů, zvyšují riziko rakoviny a zhoršují reprodukční schopnost.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 7

1. KARÁTECH

2. hornin, oblázků, křišťál, skla, sůl, Polsku, solinách, sody, diamant, nerost, nejtvrdší, řezání, šperků

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 8

3. žula, čedič, pískovec, vápenec, mramor

4. Individuální.

5. ŽULA – 4, 6; ČEDIČ – 5, 8; PÍSKOVEC – 1, 2; VÁPENEC – 7, 10; MRAMOR – 3, 9

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 9

6. 1. b.; 2. c.; 3. e.; 4. a.; 5. g.; 6. f.; 7. d.

7. Do 1. skupiny nepatří diamant, ostatní se vztahují k mramoru. Do 2. skupiny nepatří těžba soli, ostatní se vztahují k vápenci.

8. 1. OBRUBNÍKŮ, 2. ROZPADU, 3. STŘÍBRO, 4. DIAMANT, 5. ŽELEZO, 6. PLATIDLO, 7. BEZBARVÝ, 8. KŘIŠŤÁL; *tajenka:* BRONZOVÁ.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 10

9. Černé uhlí – hlubinné doly – např. v hutích; hnědé uhlí – povrchový důl – v tepelných elektrárnách k výrobě elektřiny, k výrobě tepla v teplárnách; ropa – na souši, na dně moří a oceánů – např. výroba nafty, benzínu, v chemickém průmyslu; zemní plyn – souš, dno moří a oceánů – výroba elektrické energie, v domácnostech pro vaření, ohřev vody a vytápění.

10. paliva, kapalné, pohon, černé, hnědé, starší, hlubinných, Karviná, mladší, povrchových, Most, Sokolov

11. shora: humusová vrstva, minerální vrstva, původní neporušená hornina

12. CIHLÁŘSKÉ

OPAKOVÁNÍ – ČLOVĚK A PŘÍRODA, NEŽIVÁ PŘÍRODA

Řešení: 1. b); 2. a); 3. a); 4. a); 5. c); 6. b); 7. b); 8. a); 9. a); 10. b); *tajenka*: solný sklad; 11. A – černé uhlí (pevná energetická surovina); B – mramor (surovina pro výrobu obkladů budov a schodišť); C – diamant (brousí se z něho šperky); D – stříbro (surovina pro výrobu šperků, zrcadel a el. součástek)

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 11

OPAKOVÁNÍ

1. c); 2. a); 3. b); 4. c); 5. a); 6. b); 7. a); 8. b); 9. c); 10. a); 11. a); 12. b); 13. a); 14. b)

Uč., str. 17–28; PS, str. 12–20 | 4. VESMÍR

1 Z čeho maminka usuzuje, že je vesmír veliký?

Řešení: Protože z naší Galaxie vidíme jen kousek a galaxií je ve vesmíru mnoho miliard.

2 Které kosmické těleso Felicie na obloze pozorovala?

Řešení: Hvězdy a Měsíc.

3 Prohlédněte si Galaxii na fotografii na str. 18. Co vám připomíná seskupení jejich hvězd?

Řešení: Individuální (např. vír).

4 Vysvětlete, co je báje. Jaké české báje znáte? Jaký je rozdíl mezi bájí a pověstí?

Řešení: **Báje**: Literární útvar, který má náboženský nebo symbolický význam. Vystupují v ní bohové a bájní hrdinové. Podává výklad o věcech či jevech, které si lidé neuměli vysvětlit. Místně a časově je určena a často spjata s určitým národem. Staré řecké báje a pověsti.

Pověst: Epický útvar lidové slovesnosti s reálným základem, příběh je ale zkreslen. Odehrává se v jistém historickém čase. Důležitou roli zde hraje vypravěč.

HVĚZDY NA NOČNÍ OBLOZE

HPV VV – Připravíme tolik kartiček, kolik je žáků ve třídě, a napíšeme na každou název jednoho souhvězdí. Každý žák si vylosuje jednu kartičku a nakreslí z druhé strany dané souhvězdí (podle předlohy, kterou naleznou v knihách, na vytištěných předlohách z internetu, které donese učitel...). S kartičkami můžeme později pracovat a využívat je k opakování souhvězdí, nebo je připevníme na provázek a pověsíme, aby si je mohli žáci sami otáčet a opakovat si jednotlivá souhvězdí.

 Vyhledejte na fotografii hvězdu Polárku. (Nachází se na konci oje Malého vozu). Jak nám pomáhá orientovat se na cestách?

Řešení: Polárka neboli Severka leží téměř v ose otáčení Země. Z hlediska pozorovatele na zemském povrchu je tato hvězda pevný bod určující sever. Severka nás tedy stejně jako střelka kompasu může vést na sever.

 Umělé družice využívají ke své činnosti navigační systém. Jak se nazývá?

Řešení: GPS (Global Positioning System; globální polohový systém).

HVĚZDA SLUNCE, SLUNCE, GALAXIE (MLÉČNÁ DRÁHA)**SLUNCE****GALAXIE**

Sestavte pojmy sestupně (od největšího po nejmenší): Polárka – vesmír – galaxie – souhvězdí.

Řešení: vesmír, galaxie, souhvězdí, Polárka

 Vysvětlete význam vět:

Řešení: Byla to jedna z nejsledovanějších filmových hvězd. – Slavný člověk.

Jak to dopadne, to je ve hvězdách. – Jak to dopadne, zatím nikdo netuší.

Narodila se pod šťastnou hvězdou. – Má dobrý život, daří se jí.

V názvu které známé pohádky je slovo hvězda? – Princezna se zlatou hvězdou na čele.

HPV Pantomima. Žáci ve dvojicích předvádí jednu z vět ve cvičení a ostatní žáci hádají kterou.

SLUNEČNÍ SOUSTAVA



Pomocí snímku sluneční soustavy řekněte, čím je způsobeno, že na některých planetách je velmi vysoká teplota a na jiných panuje mráz. Které dvě planety bezprostředně sousedí se Zemí?

Řešení: Rozdílná teplota na planetách je dána rozdílnou vzdáleností od Slunce. Planeta Země sousedí s Venuší a Marsem.



Zjistěte, ve kterém roce bude Halleyova kometa pozorovatelná ze Země.

Řešení: Kometa bude pozorovatelná ze Země 28. července roku 2061 a následující 7. května roku 2134.

1. Co je souhvězdí? Jakými způsoby můžeme pozorovat vesmírná tělesa?

Řešení: Seskupení hvězd.

2. Jak se nazývá hvězda, která je nejbližší Zemi? Co naší planetě dodává?

Řešení: Nejbližší hvězda od Země je Slunce, dodává Zemi teplo a energii.

3. Kolik planet obíhá kolem Slunce? Jmenujte je v pořadí od Slunce

Řešení: Kolem Slunce obíhá osm planet – Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun.

POZNATKY O PLANETÁCH SLUNEČNÍ SOUSTAVY

ŽIVÁ PLANETA ZEMĚ



Nejprve s žáky přečteme informace na této straně, až poté vybereme správné tvrzení v rámečku v úvodu strany.

Zopakujte si, co jste se dosud naučili o planetě Zemi, a vyberte správné tvrzení: a) Země je jedna z planet souhvězdí Mléčná dráha; b) Země obíhá kolem planety Slunce; c) Kyslík a kapalná voda jsou podmínky pro vznik života na Zemi.

Řešení: c) Kyslík a kapalná voda jsou podmínky pro vznik života na Zemi.

Žákům zdůrazníme, že tyto dvě podmínky nejsou jediné. Viz Uč., str. 23.



Řekněte nebo zjistěte, proč se planetě Zemi říká modrá planeta.

Řešení: Protože je velká část jejího povrchu pokryta vodní plochou.



Přineste si do třídy školní glóbus. Řekněte, jaký je rozdíl mezi mapou a glóbusem.

Řešení: Glóbus je prostorové přenesení Země, mapa je plošné přenesení Země.

MĚSÍC – VESMÍRNÝ SOUSED ZEMĚ

MĚSÍC

Proč je Měsíc lépe viditelný v noci než během dne?

Řešení: Protože je v kontrastu s tmavou noční oblohou.

POHYBY MĚSÍCE

1. Jak nazýváme fáze Měsíce, které lze pozorovat ze Země?

Řešení: První čtvrt (Měsíc dorůstá), poslední čtvrt (Měsíc couvá), úplňk, nov.

2. Osvětluje Slunce obě polokoule Měsíce?

Řešení: Ano.

3. Jak často pozorujeme úplňk?

Řešení: Úplňk pozorujeme přibližně jednou za čtyři týdny.

MĚSÍC. Jaké značky se používají v kalendáři pro úplňk a nov? (Úplňk – ○, nov – ●.)

POHYBLIVÁ ZEMĚ STŘÍDÁNÍ DNE A NOCI

 Ukažte na glóbusu zemskou osu. Zopakujte si, které dva body na zeměkouli spojuje. Předvedte si, jak se Země otáčí kolem své osy.

Řešení: Zemská osa spojuje severní a jižní pól.

1. Kdy zelené rostliny produkují kyslík a kdy vylučují oxid uhličitý?

Řešení: Zelené rostliny produkují kyslík při fotosyntéze, především přes den, když je dostatek slunečního záření. Oxid uhličitý produkují při dýchání, především přes noc, tou dobou spotřebovávají kyslík.

2. Znáte nějaké živočichy, kteří jsou aktivní a loví pouze v noci? *Řešení:* např. sovy, netopýři, ježci.

ČASOVÉ JEDNOTKY

1. Vyjmenujte planety sluneční soustavy. Která z nich je největší?

Řešení: Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun. Největší planetou sluneční soustavy je Jupiter.

2. Jaký tvar má planeta Země? Jaké pohyby vykonává?

Řešení: Země má přibližně tvar koule (u pólů mírně zploštělé). Země obíhá okolo Slunce a otáčí se kolem své osy.

3. Co tvoří zemský povrch?

Řešení: Největší část povrchu tvoří oceány. Menší část povrchu tvoří ledovce a pevniny.

4. Jaké pohyby vykonává Měsíc? Jaké fáze Měsíce rozlišujeme?

Řešení: Měsíc se otáčí kolem své osy, obíhá kolem Země a společně se Zemí obíhá kolem Slunce. Rozlišujeme čtyři fáze Měsíce: první čtvrt, poslední čtvrt, úplněk a nov.

5. Za jak dlouho se Země otočí kolem své osy? *Řešení:* Přibližně za 24 hodin.

6. Z kterých hlavních časových úseků se skládá kalendář? *Řešení:* Den, týden, měsíc, rok.

STŘÍDÁNÍ ROČNÍCH OBDOBÍ

1. Zopakujte si, které pohyby Země vykonává. Který z těchto pohybů způsobuje střídání dne a noci?

Řešení: Země se otáčí kolem své osy (způsobuje střídání dne a noci), dále obíhá kolem Slunce.

2. Na jaké časové úseky je rozdělen běžný kalendář? Jakou to má souvislost s pohybem vesmírných těles?

Řešení: Kalendář je rozdělen na rok (obíhání Země kolem Slunce), měsíce (obíhání Měsíce kolem Země), týdny, dny (Země se otáčí kolem své osy).

1. Zjistěte, kdy v tomto školním roce nastanou dny jarní a podzimní rovnodennosti, letního, zimního slunovratu.


Řešení: Jarní rovnodennost je 20.–21. 3. a podzimní rovnodennost je 22.–23. 9. Letní slunovrat je 20.–21. 6. a zimní slunovrat je 20.–21. 12.

2. Na mapě nebo na glóbusu si ukažte Austrálii. Řekněte, jaké roční období je v Austrálii, když my slavíme Vánoce. Jaké roční období v Austrálii panuje, když my si užíváme léto?

Řešení: Když na severní polokouli slavíme Vánoce, je v Austrálii léto, když máme léto, je v Austrálii zima.

GRAVITAČNÍ SÍLA ZEMĚ

 Doplňte a přepište do sešitu následující věty... *Řešení:* Dříve, rychleji, pomaleji, pád.

 Řekněte, při kterých činnostech jste v tělesné výchově museli překonávat zemskou přitažlivost. Jmenujte další sportovní disciplíny, při nichž je nutné překonat zemskou přitažlivost. Co zmírní dopad člověka při seskoku padákem?

Řešení: Zemskou přitažlivost zdoláváme u jakéhokoliv přeskoků, skoku, vzpěru, zvedání závaží... Další disciplíny: např. akrobatické lyžování, skoky na lyžích, horolezectví...

Při seskoku padákem zmírňuje dopad člověka odpor větru, který se do padáku opírá.

1. Kdy je nejkratší noc v roce a kdy naopak nejdelší? Které dny v roce trvá noc stejně dlouho jako den?

Řešení: Nejkratší den v roce je při zimním slunovratu (21.–22. prosince), nejdelší den v roce je při letním slunovratu (20.–21. června). Délka dne i noci je stejná při jarní rovnodenosti (20.–21. března) a podzimní rovnodenosti (22.–23. září).

2. Jaké roční období panuje na jižní polokouli, když je na severní polokouli jaro?

Řešení: Podzim.

3. Jak se nazývá síla, kterou Země přitahuje předměty na svém povrchu? Co tato síla způsobuje? Uveďte příklady.

Řešení: Gravitační síla přitahuje všechny předměty k Zemi, díky ní se kolem Země nachází vzdušná atmosféra. Díky gravitační síle můžeme chodit po zemi, na zem padá z oblohy dešť.

VZDUŠNÝ OBAL ZEMĚ VZDUCH, ATMOSFÉRA

1. Zopakujte si, které části neživé přírody jsou nezbytné pro život na Zemi.

Řešení: Vzduch, voda, teplo a světlo ze Slunce.

2. Která síla udržuje kolem Země její vzdušný obal?

Řešení: Gravitační síla.

🔧 Proč jsou kyslíkovými přístroji vybaveni také kosmonauté?

Řešení: Kosmonauté mají kyslíkové přístroje, protože ve vesmíru chybí kyslík.

🎭 Zadrž dech. Změřte si ve dvojicích na stopkách, jak dlouho dokážete zadržet dech.

1. Jaké dýchací ústrojí mají savci?

Řešení: Savci dýchají plícemi.

2. Jakým způsobem dýchají rostliny?

Řešení: Uvolňují do vzduchu oxid uhličitý a spotřebovávají kyslík (pouze v noci, přes den probíhá fotosyntéza).

3. Stručně popište průběh fotosyntézy u rostlin.

Řešení: Podmínky fotosyntézy: světlo, oxid uhličitý, voda, minerální látky, chlorofyl. Při fotosyntéze se spotřebovává oxid uhličitý a voda, vznikají cukry a uvolňuje se kyslík. Probíhá v zeleni listové s využitím energie slunečního záření.

🔧 Řekněte, čím ohrožuje škodlivé UV-záření zdraví člověka a jak se proti němu chránit.

Řešení: UV-záření proniká do kůže a způsobuje její stárnutí, může způsobit nádorové změny na kůži. Chráníme se opalovacími krémy s UV-faktorem.

POČASÍ A PODNEBÍ POČASÍ

1. Zopakujte si, jak se nazývá přístroj k měření teploty vzduchu a jak se nazývá jednotka měření teploty používaná ve většině zemí Evropy.

Řešení: Teploměr, stupeň Celsia.

2. Kde můžete zjistit aktuální teplotu vzduchu?

Řešení: Na teploměru nebo na meteorologických stránkách.

🎭 Meteorologická mapa. Ukážeme si a vysvětlíme značky, které se na mapě používají.

🎭 VV – Žáci si přinesou obrázek nějakého stavu počasí a ten ztvární jakoukoliv výtvarnou metodou na velkém formátu papíru (A0). Žáci pracují ve dvojicích.

PODNEBÍ

1. Ze kterých složek je tvořen vzduch? Jak se nazývá vzdušný obal Země?

Řešení: Vzduch je směs plynů. Obsahuje kyslík, dusík a ostatní plyny (např. oxid uhličitý, vodní pára a ozon).

2. Co je počasí? Pomocí kterých ukazatelů ho popisujeme?

Řešení: Počasí je okamžitý stav ovzduší v určitém okamžiku na určitém místě. Mezi ukazatele počasí patří teplota vzduchu, oblačnost a srážky.

3. Co je podnebí a na čem závisí?

Řešení: Podnebí je dlouhodobý stav počasí na určitém území. Podnebí závisí na množství slunečního záření, poloze krajiny a nadmořské výšce.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 12

1. Protože je na nich velké sucho.
 2. Jeho den je jen o něco delší než 24 hodin, osu má nakloněnou pod téměř stejným úhlem, střídají se zde roční období.
 3. Ve formě polárních čepiček, které jsou z ledu a zmrzlého oxidu uhličitého.
1. 1. POLÁRKA, 2. KOULE, 3. PLANETY, 4. NEPTUN, 5. DRÁHU, 6. SLUNCE, 7. SÍLA, 8. SKUPINÁCH; *tajenka*: KOPERNÍK.


PRACOVNÍ SEŠIT

str. 13

2. Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun
 3. Kolem některých hvězd obíhají **planety**. Kolem Slunce obíhá **osm** planet. Kolem některých planet obíhají **měsíce**. **Sluneční** soustavu tvoří Slunce, planety a jejich měsíce a další menší tělesa. Ve středu sluneční soustavy je **Slunce**. Planetky obíhají kolem **Slunce**. Komety jsou tvořeny z **ledu, prachu a zmrzlých plynů**. Jako **meteoroidy** označujeme prachová zrnka, kameny a větší balvany.
4. NEJJASNĚJŠÍ

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 14

5. Venuše
 6. měsíce, jedinou, obíhá, osy, Slunce, chladný, slunečního
 7. první čtvrt, úplněk, poslední čtvrt, nov
-  Zatmění Měsíce je jev, kdy je Měsíc zastíněn planetou Zemí. Nastává při úplňku, pokud se Slunce, Měsíc a Země ocitnou v jedné přímce.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 15

8. Slunce, Země, otáčí, Země, část, osvětluje, úplňku, novu, nevidíme, přirozená, satelity, planetáriu
 9. 1. ZÁPADU, 2. ROK, 3. NOCI, 4. TĚLES, 5. NEPOCIŤUJÍ, 6. SKLON, 7. MĚSÍC, 8. OBĚŽNÉ, 9. ORGANIZMY, 10. OVÁLU; *tajenka*: PROTI SMĚRU.
10. Slunce, Země

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 16

11. JARO – 2., 3.; LÉTO – 5., 7.; PODZIM – 6., 8.; ZIMA – 1., 4.
12. 1. b.; 2. e.; 3. d.; 4. c.; 5. f., 6. a.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 17

13. Střídání ročních období je způsobeno tím, že Země obíhá kolem Slunce a její osa je **trvale** nakloněná. Střídání ročních období tedy **není** způsobeno vzdalováním a přibližováním Země ke Slunci. U nás, a to znamená i na **severní** polokouli, dochází ke střídání ročních období a současně ke změnám délky dne a noci. Když je severní polokoule nejvíc přikloněna ke Slunci, začíná u nás **léto**. V tuto dobu přijímá severní polokoule od Slunce **nejvíc** světla a tepla. Když je severní polokoule nejvíc odkloněná od Slunce, začíná na ní **zima**. Tehdy dostává severní polokoule **nejméně** tepla a světla.
14. Kdyby gravitace neexistovala, všechny planety by **odletěly** do vesmíru a nikdy by se **nevrátily**.
15. 1. GRAVITAČNÍ, 2. STŘEDU, 3. SLUNCE, 4. ATMOSFÉRA, 5. KYSLÍK, 6. ROVNODENNOST; *tajenka*: VESMÍR.

PRACOVNÍ SEŠIT str. 18

16. GRAVITACE

17. skupenství, vodní pára, kapek, krystalky, oblačnost, déšť

18. Individuální.

PRACOVNÍ SEŠIT str. 19

19. počasí, meteorologové, Země, ukazatelů, oblačnost, podnebí

20. MÍRNĚJŠÍ

21. Individuální.

UČEBNICE — OPAKOVÁNÍ — str. 28 — OPAKOVÁNÍ —

OPAKOVÁNÍ – VESMÍR


Řešení: 1. b); 2. b); 3. a); 4. c); 5. b); 6. b); 7. b); 8. a); 9. b); 10. c); *tajenka*: NEPORUŠENÝ. 11. A – první čtvrt; B – úplněk; C – poslední čtvrt; D – nov.

PRACOVNÍ SEŠIT OPAKOVÁNÍ str. 20

1. c); 2. c); 3. b); 4. c); 5. b); 6. a); 7. a); 8. c); 9. a); 10. a); 11. b); 12. a); 13. a); 14. b)

Uč., str. 29–39; PS, str. 21–22 | 5. ROZMANITOST PŘÍRODY


UČEBNICE — str. 29 —

- 1 Odkud se jeden z obyvatelů Srí Lanky dozvěděl, co se 24. 12. slaví ve vzdálené Evropě?
Řešení: Z internetu.
- 2 Jak jsou lidé v Evropě oblečení, když na Srí Lance oblékají svetry a teplé bundy?
Řešení: V ČR nosí lidé při 20 °C tenké kalhoty/sukně, tričko s krátkým rukávem.
- 3 Strávili jste někdy Vánoce v nějaké exotické zemi? Co vám tam o Vánocích nejvíc chybělo? Vyprávějte.
Řešení: Individuální.
 **Různé Vánoce.** Zvolte některé země z různých kontinentů a zjistěte, jak se u nich slaví Vánoce.

PODNEBNÉ PÁSY

 Prohlédněte si fotografie živočichů a pokuste se podle jejich vzhledu určit, ve kterém podnebném pásu žijí. Svůj názor zdůvodněte.

Řešení: Vlk arktický a zajíc polární žijí v polárním pásu, vlk obecný a zajíc polní žijí v mírném pásu. Jejich srst je zbarvena podle oblasti, ve které se vyskytují, pomáhá jim s maskováním.

 **Pásy.** Na tabuli si napíšeme pouze 3 podnebné pásy: polární, tropický, mírný. Společně vymýšlíme, jaké je v kterém podnebném pásu počasí. Jaká jsou tam zvířata? Následně žáci ve skupinách sami dohledávají další informace v knihách (přinese učitel), internetu...

UČEBNICE — str. 30 —

TROPICKÝ (TEPLÝ) PÁS

Tropický deštný les

UČEBNICE — str. 31 —

Savana

Jak dělíme savce podle druhu přijímané potravy? Do které z těchto skupin řadíme člověka?

Řešení: Savce dělíme na masožravce, býložravce a všežravce. Člověk se řadí mezi všežravce.

 **Kde v České republice můžeme spatřit většinu živočichů původně obývajících savany? Které z nich tam chodíte nejraději pozorovat a proč? Vyprávějte spolužákům zajímavé informace o jejich způsobu života.**

Řešení: Spatřit je můžeme v zoologické zahradě.

Hra. Každý žák dostane svoji čtvrtku A4 papíru. Čtvrtku si žáci přeloží tak, aby na ní vzniklo 6 polí. Řekneme zvíře, které mají žáci namalovat, a stanovíme limit 2 minuty. Žáci mají vystihnout důležité znaky a malují/kreslí do jednoho z šesti polí. Následuje další zvíře...

Pokus. Dáme vodu s pískem na táč/pekáč a položíme ho na topení nebo na okno, kde svítí slunce. (Napodobujeme tak rozšiřování pouští, tím, že se otepluje a odpařuje se vlhkost). Demonstrujeme usychání písku odpařováním vody.

FT Nadměrná pastva ovcí, koz a velbloudů na savanách znehodnocuje půdu; dochází k jejímu vysušování a erozi. Lidé se tak podílejí na odstraňování rostlin a vytlačují divoce žijící zvířata z jejich přirozeného prostředí. Proč se v savanách nerozvinul chov dobytka jako u nás, ale převažuje stěhování stád za pastvou z místa na místo?

Řešení: V savanách se střídá období dešťů a období sucha, proto se dobytek stěhuje za potravou.

UČEBNICE

str. 32

Poušť

Doneste si do třídy kaktus a porovnejte jeho vzhled s běžnou pokojovou rostlinou. Popište, v čem se liší. Jak je kaktus uzpůsoben k životu bez dostatku vody?

Řešení: Listy kaktusu jsou přeměněny v trny. Kaktus má schopnost, že ve svých pletivech dovede uchovat velké množství vody, které si dovede pošetřit na horší časy. Proto mají kaktusy obvykle širší tvar stonku.

SUBTROPICKÝ PÁS

UČEBNICE

str. 33

Jmenujte tři důvody, proč většina lidí z naší vlasti jezdí na prázdniny a dovolenou do oblastí se subtropickým podnebím.

Řešení: Většinou se jezdí k moři. Vyhovující klima. Obloha povětšinou slunečná. Pěkná a rozmanitá flóra i fauna.

MÍRNÝ PÁS

Step

UČEBNICE

str. 34

Ve stepích se vzácně vyskytuje divoký kůň Převalského. Řekněte nebo zjistěte, která zoologická zahrada má koně Převalského ve znaku a proč.

Řešení: Zoo Praha. Výrazně se podílela na záchraně druhu a spolupracuje na jejich návratu do volné přírody.

Mají jehličnaté stromy listy? Zdůvodněte.

Řešení: Ano, jehlice.

Rostliny a stromy. Žáci donesou do třídy co nejvíce druhů rostlin a listů ze stromů (z volně rostoucích na louce a v lese). Rostliny shromažďujeme ve sklenici s vodou a popisujeme lístečky, aby si mohli žáci nauku o rostlinách opakovat.

UČEBNICE

str. 35

Jaké druhy lesních pater u nás znáte? Ke každému z lesních pater jmenujte alespoň jeden živý organizmus, který se v něm vyskytuje.

Řešení: Lesní patra: kořenové – žížala obecná; mechové – bělomech sivý; bylinné – borůvka obecná; keřové – ostružiník křovitý; stromové – dub zimní.

SUBPOLÁRNÍ PÁS

Tundra

POLÁRNÍ PÁS

Polární pustina

 **Řekněte nebo zjistěte, ve které zoologické zahradě u nás se narodila vzácná mláděta medvěda ledního.**
Řešení: Zoo Brno.

 **Prohlédněte si fotografie živočichů polárních pustin. Jakým způsobem jsou přizpůsobeni prostředí, ve kterém žijí? Vyberte si jednoho z nich a připravte si o něm referát, který přednesete ve třídě.**

Řešení: Jsou přizpůsobeni svojí srstí, která je chrání před promrznutím, a také barvou srsti, aby splnuli s okolní krajinou.

1. Vyjmenujte podnebné pásy Země směrem od rovníku k pólům.

Řešení: Tropický (teplý) pás, subtropický pás, mírný pás, subpolární pás, polární pás.

2. Ke každému podnebnému pásu uveďte alespoň jednu typickou krajinu a charakterizujte ji.

Řešení: Tropický (teplý) pás – tropický deštný les, savana, poušť; subtropický pás – subtropická krajina; mírný pás – step, lesy mírného pásu (jehličnaté, listnaté a smíšené); subpolární pás – tundra; polární pás – polární pustina.

3. Která krajina tropického pásu je druhově nejrozmanitější? Ve které se střídají období sucha a dešťů?

Řešení: Druhově nejrozmanitější je tropický deštný les, v savaně se střídá období dešťů a sucha.

4. Ve kterém podnebném pásu se střídají roční období? Jaké krajiny se zde nacházejí?

Řešení: Roční období se střídají v mírném pásu, nachází se zde step a lesy mírného pásu (jehličnaté, listnaté a smíšené).

5. Kterí živočichové žijí v polárních pustinách? Kde hledají svoji obživu?

Řešení: V polárních pustinách žijí tuleni, lachtani, mroži, lední medvědi, tučňáci. Obživu hledají v moři.

MOŘE A OCEÁNY

Proč hluboko v oceánech nemohou růst vodní rostliny?

Řešení: V oceánech je tma, neprobíhá zde fotosyntéza.

Moře tropického a subtropického pásu

FT Mořské řasy se považují za potravinu a surovinu budoucnosti. Obsahují mnoho důležitých látek, např. vitaminů a minerálů. Z řas se také vyrábějí vlákna, která se zpracovávají v textilním průmyslu. Která kuchyně často používá řasy, např. v sushi?

Řešení: Japonská kuchyně.

HPV VV – Žáci malují podmořskou hlubinu. Ryby a případné rostlinky a řasy lze vytvořit z barevných papírů, látek a jiného materiálu a dolepotat je do obrazu.

HPF Pohyb. Žáci ztvární pohybem těla/ruky/zvuky... život/pohyb v moři.

HPF Pantomima. Lze pantomimicky zahrát živočichy v moři (krab, rak, žralok, medúza, mořský koník...) a ostatní hádají.

Moře mírného pásu

 **Řekněte nebo zjistěte, co jsou tzv. mořské plody.**

Řešení: Potraviny získané z mořských živočichů. (Ryby, hlavonožci a mlži, krevety, humrovití a ostnokožci...)

Moře polárního pásu

PRACOVNÍ SEŠIT

2. b) Rozmanitost přírody na našem území závisí zejména na podnebí a nadmořské výšce.

1. Podnebí je v různých oblastech Země **rozdílné**. Sluneční paprsky během roku dopadají na zemský povrch **pod určitým sklonem**. Na Zemi rozlišujeme podnebné **pásy**. **Tropický** pás se nachází kolem rovníku. Na sever a na jih od tropického pásu leží **subtropický** pás. **Mírný** pás navazuje na subtropický pás a směrem k **pólům** přechází do polárního pásu. **Subpolární** pás leží mezi mírným a polárním pásem. Polární pás **se rozkládá** u severního a jižního pólu. V každém podnebném pásu se vyskytují **typické** rostliny a živočichové. Z **rozdílných** podmínek vyplývá rozmanitost života na Zemi.

2. TROPICKÝ DEŠTNÝ LES – 2, 4, 5; SAVANA – 3, 7, 8; POUŠŤ – 1, 6, 9

3. TROPICKÝ DEŠTNÝ LES – 2, 5, 7; SAVANA – 3, 6; POUŠŤ – 1, 4, 8

PRACOVNÍ SEŠIT **str. 22**

4. citron, ořech, fík, mandarinka, oliva, hrozen

5. a) ŠKŮDCE

6. nejsevernější, jižní, studené, většinu, ledem, krátké, dny, dlouhé, přizpůsobit, skupiny, polárních pustinách, moři, lachtani, medvědi lední, sněhem

UČEBNICE OPAKOVÁNÍ **str. 38** OPAKOVÁNÍ

OPAKOVÁNÍ – ROZMANITOST PŘÍRODY

Řešení: 1. b); 2. a); 3. c); 4. b); 5. a); 6. b); 7. b); 8. b); 9. a); 10. a); *tajenka*: ORANGUTANI. 11. A – smíšený les – 4 – veverka; B – savana – 1 – gepard; C – tropický deštný les – 3 – krokodýl; D – tundra – 2 – pižmoň.

Uč., str. 39; PS, str. 23


6. ROSTLINY A ŽIVOČICHOVÉ V BOTANICKÝCH A ZOOLOGICKÝCH ZAHRADÁCH

UČEBNICE **str. 39**

VÝZNAM BOTANICKÝCH A ZOOLOGICKÝCH ZAHRAD

 **Řekněte nebo zjistěte, která zoologická zahrada v České republice je nejstarší. Chovem jakých živočichů se tato zoologická zahrada proslavila?**

Řešení: Zoo Liberec. Vznikla roku 1919 v Lidových sadech, kde členové ornitologického spolku založili veřejnou voliéru. Zoo Liberec má největší chovnou skupinu kriticky ohroženého osla somálského v Evropě. Jako jediná v ČR chová od roku 1994 bílou formu tygra indického, který má bílou srst s černými pruhy a modré oči.

 **Čím bych chtěl být.** Napište, jakým zvířetem byste chtěli být a proč? Jaká pozitiva by tohle imaginární převtělení mělo a jaká negativa? (Úvaha.)

POZOROVÁNÍ PŘIZPŮSOBIVOSTI ŽIVOČICHŮ A ROSTLIN

 **Chovem goril je proslulá Zoo Praha. Zjistěte, kolik goril se zde dosud narodilo a jaká dostaly jména.**

Řešení: V Zoo Praha se narodilo celkem 8 goril, ale 2 zemřely během porodu (Moja, Tatu, Kiburu, Tano, Nuru, Ajabu).

PRACOVNÍ SEŠIT **str. 23**

1. A - tropický deštný les – 3; B - lesy mírného pásu – 4; C – poušť – 1; D - subtropický pás – 2.

2. **Medvěd lední** – polární pustina; bílé zbarvení husté srsti splývá s okolní krajinou pokrytou ledem a sněhem. **Fenek** – poušť; zbarvení srsti splývá s okolím, pomocí velkých ušních boltců se ochlazuje. **Papoušek ara** – tropický deštný les; pestré zbarvení umožňuje splýnout s barevnými rostlinami a květy.

Uč., str. 40–45; PS, str. 24–26 | 7. TŘÍDĚNÍ ŽIVÝCH ORGANISMŮ

UČEBNICE **str. 40**

Zopakujte si, jak dělíme rostliny podle způsobu jejich rozmnožování a podle místa jejich růstu a užitku.

Řešení: Podle rozmnožování na výtrusné a semenné. Podle místa růstu a užitku: 1. Plané rostliny; 2. užitkové rostliny – polní rostliny, ovocné stromy a keře, zelenina; 3. okrasné rostliny – zahradní a pokojové.

Na jaké dvě základní skupiny podle vnitřní stavby těla dělíme živočichy?

Řešení: Obratlovci a bezobratlí.

Jak tyto dvě skupiny dále třídíme?

Řešení: Bezobratlí – např. hmyz, korýši, pavouci, ... Obratlovci – ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci.

1. BAKTERIE A SINICE

2. HOUBY

Stručně charakterizujte jedlé, nejedlé a jedovaté houby z hlediska jejich požitelnosti pro člověka.

Řešení: Nejedlé houby: Neohrožují lidské zdraví, ale nejsou chuťově dobré.

Jedlé houby: Lze je konzumovat a slouží k dochucení různých pokrmů, ačkoliv jsou hůře stravitelné.

Jedovaté houby: Mohou trvale poškodit lidské zdraví, v horších případech způsobit i úmrtí.

HPF Recept. Zahrajeme si soutěž o neoriginálnější recept s houbami. Kdo donese recept, který nikdo jiný nezná.

HPV ČJ – Napíšeme popis průběhu oběda a po obědě v případě, že vše proběhne dobře a všichni snědí jedlé houby / kdy sní někdo houbu nejedlou / kdy sní někdo houbu jedovatou. (Průběh, následky, řešení.)

Na jaké dvě skupiny rozlišujeme houby podle uspořádání spodní části klobouku?

Řešení: Na rourkaté a lupenaté.

HPF Pokus. Přineseme kvasnice, cukr a trochu teplého mléka, větší nádobu, alobal na zakrytí nádoby. Společně si ukážeme, jak pracují kvasnice.

Postup: Do vyšší nádoby nalijeme 1 dcl teplého mléka, rozdrolíme do něj kvasnice, přidáme jednu lžičku cukru, vše dobře rozmícháme, hrdlo nádoby překryjeme alobalem a postavíme na teplé místo. Kontrolujeme, aby nám kvásek nevytekl z nádoby. Ukážeme si, jak kvásek vypadá, a vysvětlíme si proces.

1. Co jsou bakterie a sinice? Jak mohou být bakterie užitečné?

Řešení: Bakterie a sinice jsou nejmenší nejjednodušší soběstačné živé organizmy. Nejsou viditelné pouhým okem. Bakterie přispívají například k rozkladu odpadních látek nebo pomáhají vytvořit v půdě humus.

2. Čím se liší houby od rostlin? Jak se vyživují?

Řešení: Houby na rozdíl od rostlin neobsahují zeleň listovou (chlorofyl). Mezi houby patří i kvasinky, které se využívají k výrobě kynutého pečiva, piva a vína. Lidé houby i konzumují.

3. ROSTLINY

1. Pomocí obrázku popište, jak probíhá fotosyntéza.

Řešení: Chlorofyl pohlcuje dopadající světlo slunečního záření, rostliny přijímají z půdy vodu, minerální látky a ze vzduchu oxid uhličitý. V listech se část sluneční energie přemění na energii, která se ukládá do vzniklých molekul cukru (glukózy) a kyslíku.

2. Která látka nezbytná pro ostatní živé organizmy při fotosyntéze vzniká?

Řešení: Kyslík.

A. Semenné rostliny

Pomocí semenné pokojové rostliny, kterou máte ve třídě, nebo pomocí fotografie popište stavbu jejího těla. Řekněte, jak vznikne plod se semeny. Vysvětlete, proč většina pokojových rostlin kvete, a přesto se u nich zpravidla nevyvine plod. Zopakujte si, kvůli čemu pěstujeme pokojové rostliny.

Řešení: U pokojových rostlin se zpravidla nevyvine plod, protože nejsou samosprašné a opylovači se k nim většinou nedostanou. Pokojové rostliny pěstujeme pro okrasu a ve dne nám vytváří kyslík.

HPF Dřeviny. Pokud máte možnost, vytvořte ve třídě výstavu jednotlivých dřevin. Žáci přinesou různé nasekané větvičky ze zahrady nebo nasekaná malá polínka, musí vědět, z jakého jsou stromu (např. švestka, buk, dub, bříza, javor, lípa...). Zdůrazníme, že kvůli tomu nesmí stromy ničit, otrhávat...

B. Výtrusné rostliny

1. Která další skupina živých organismů se rozmnožuje pomocí výtrusů?

Řešení: Houby.

2. Jaká energetická surovina vznikla během milionů let zuhelnatěním přesliček a plavuní?

Řešení: Uhlí.

UČEBNICE

str. 43

4. ŽIVOČICHOVÉ

HP **Živočichové.** Vytvoříme skupinky po pěti žácích. Ve skupince si každý žák vezme jednu skupinu živočichů: Obratlovci – ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci a napíše na 5 lístečků (na 1 lísteček jednoho) zástupce své skupiny. Ve skupině žáci společně popsané kartičky promíchají a vymění si je s jinou skupinou. Kartičky rozdělí na 5 hromádek, podle toho, do jaké skupiny živočichů zástupce na kartičce patří.

HD Žáci si procvičí zástupce, skupiny si navzájem kontrolují správnost. Společně si pak přečteme názvy všech zvířata a zařadíme je do skupin živočichů. Pobavíme se o společných znacích živočichů u jednotlivých skupin.

Vyjmenujte společné znaky živočichů.

Řešení: Přijímají vodu a potravu, z těla vylučují různé látky, dýchají, reagují na změny v přírodě, pohybují se, přijímají podněty, rostou a vyvíjejí se, rozmnožují se.

A. Obratlovci

1. Popište vývoj obojživelníků od vajíčka po dospělého jedince.

Řešení: Kladení a vývoj vajíček probíhá ve vodě nebo ve velmi vlhkém prostředí. Vývoj probíhá přes larvu (pulec), která žije ve vodě (má žábry), kde se přemění v dospělého jedince. Dospělec žije na souši (dýchá plícemi).

2. Porovnejte skupinu ptáci a savci. Uveďte základní rozdíly mezi nimi.

Řešení: Tělo savců je pokryto srstí a tělo ptáků peřím. Ptáci mají přední končetiny přeměněné v křídla, která jim umožňují létat. Ptáci mají na hlavě vyvinutý zobák a jejich mláďata se líhnou z vajec. Savci rodí převážně živá mláďata, která sají mateřské mléko.

UČEBNICE

str. 44

B. Bezobratlí živočichové



Prohlédněte si zástupce tří skupin hmyzu a pomocí odborné příručky nebo internetu se pokuste k těmto skupinám zařadit následující zástupce hmyzu: tesařík obecný, hnědásek osikový, sluněčko sedmitečné, včela medonosná, otakárek fenyklový, roháč obecný, mravenec lesní, bělásek zelný, chroust obecný, babočka osiková.

Řešení: tesařík obecný (br.), hnědásek osikový (m.), sluněčko sedmitečné (br.), včela medonosná (bl.), otakárek fenyklový (m.), roháč obecný (br.), mravenec lesní (br.), bělásek zelný (m.), chroust obecný (br.), babočka osiková (m.).

1. Jak si rostliny obstarávají svoji potravu? Na které skupiny podle způsobu rozmnožování je dělíme?

Řešení: Rostliny si vytvářejí potravu samy při fotosyntéze. Podle rozmnožování rostliny dělíme na semenné a výtrusné.


2. Podle čeho dělíme živočichy do hlavních dvou skupin? Která je početnější?

Řešení: Podle vnitřní stavby těla dělíme živočichy na obratlovce a bezobratlé živočichy. Bezobratlí živočichové jsou početnější.

PRACOVNÍ SEŠIT **str. 24**

1. 1. KOBYLKA, 2. KAPR, 3. GEPARD, 4. KAPRADINA, 5. MRAVENEC, 6. GORILA, 7. ZELÍ, 8. MUCHOMŮRKA, 9. RYS; *tajenka*: ORGANIZMY.
2. BAKTERIE – 4, 5, 7; SINICE – 2, 3, 8; HOUBY – 1, 6, 9
3. plžák, žížala, krab, včela, mravenec, hlemýžď, křížák

PRACOVNÍ SEŠIT **str. 25**

4. 1. SEMENY, 2. DŘEVINY, 3. KAPRADINA, 4. BARVIVO, 5. FOTOSYNTÉZA, 6. NEJÍME, 7. MIKROSKOPEM, 8. VÝTRUSŮ, 9. MECH, 10. PLODNICE; *tajenka*: SEKVOJOVEC.
 5. ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci
-  Mamuti vyhynuli na konci poslední doby ledové, asi před 10 000 lety.

UČEBNICE ————— **OPAKOVÁNÍ** ————— **str. 45** ————— **OPAKOVÁNÍ** —————

OPAKOVÁNÍ – ROZMANITOST PŘÍRODY, BOTANICKÉ A ZOOLOGICKÉ ZAHRADY, TŘÍDĚNÍ ORGANIZMŮ

Řešení: 1. c); 2. a); 3. b); 4. c); 5. c); 6. b); 7. a); 8. a); 9. c); 10. b); *tajenka*: LIBERECKÉM. 11. C – sinice (nejsou to houby)

PRACOVNÍ SEŠIT **OPAKOVÁNÍ** **str. 26** **OPAKOVÁNÍ**

OPAKOVÁNÍ – BOTANICKÉ A ZOOLOGICKÉ ZAHRADY, TŘÍDĚNÍ ORGANIZMŮ

1. c); 2. a); 3. a); 4. b); 5. c); 6. a); 7. a); 8. c); 9. c); 10. a); 11. c); 12. c); 13. b); 14. c)

Uč., str. 46–63; PS, str. 30–46 | 8. ČLOVĚK A JEHO ZDRAVÍ

UČEBNICE ————— **str. 46** —————

① Na základě textu vyberte správnou odpověď:

Řešení: c) Vodu musíme do těla doplnit ve stejném množství, jaké jsme vyloučili.

HPF *Člověk versus robot.* Žáci píší / společně diskutujeme. V čem se robot odlišuje od člověka.

HD Zaměříme se na to, abychom poukázali na emocionálnost člověka, na to, že umí sám přemýšlet, rozhodovat se, má smysl pro estetiku, je k nemocem ...

ČLOVĚK A JEHO MÍSTO V ŘÍŠI ŽIVOČICHŮ

Zopakujte si vlastnosti živočichů.

Řešení: Přijímají vodu a potravu, z těla vylučují různé látky, dýchají, reagují na změny v přírodě, pohybují se, přijímají podněty, rostou a vyvíjí se, rozmnožují se.

Na základě znalostí z předchozích ročníků se pokuste zařadit člověka mezi ostatní živé organizmy.

Řešení: Říše: Živočichové; Podříše: Mnohobuněční; Kmen: Strunatci; Podkmen: Obratlovci; Třída: Savci; Podtřída: Živorodí; Nadřád: Placentálové; (Řád: Primáti; Podřád: Vyšší primáti; Oddělení: Úzkonosí; Nadčeleď: Lidoopi; Čeleď: Lidé; Rod: Člověk); Druh: Člověk moudrý; Poddruh: Člověk vyspělý.

HD Záměrně zde nezmiňujeme kompletní zařazení. Zatím není třeba, aby žáci znali. V závorce uvádíme kategorie, které můžeme žákům zmínit, ale nevyžadujeme je.

FT Uvedte příklady záporného vlivu člověka na přírodu, popř. proti sobě samému.

Řešení: Např. špatné třídění odpadků, využívání příliš mnoho plastů, plýtvání vodou, používání chemikálií... lísteček a podstatné jméno popisuje tak, aby ho ostatní poznali. Nesmí použít slovní kořen, nesmí používat gesta. Pouze mluví. Ostatní hádají.

HPF Řeč. Na lístečky připravíme podstatná jména z právě probíraného nebo probraného učiva. Žák si vylosuje

Na příkladech popište, jak člověk využívá přírodní zdroje.

Řešení: Využívá je jako palivo, stavební materiál, v kosmetickém průmyslu, ve zdravotnictví, šperkařství, zdroj elektřiny... Např. uhlí, rudy, dřevo, zlato, stříbro, vítr, sluneční záření...

UČEBNICE

str. 47

OPORA LIDSKÉHO TĚLA

HPF *Kosti.* Ukážeme si jednotlivé kosti na obrázku, a pokud to lze, najdeme kost na svém těle.

Z **HPF** Vysvětlíme si, proč jsou žebra spojená s hrudní kostí chrupavkou, proč nejsou přirostlá napevno.

Řešení: Protože při dýchání se hrudník při nádechu zvětšuje, při výdechu zmenšuje a žebra jsou u hrudní kosti mírně v pohybu. Chrupavka je měkkí a pružnější než kost.

UČEBNICE

str. 48

PRVNÍ POMOC A PREVENCE – OPĚRNÁ SOUSTAVA

Zopakujte si telefonní číslo zdravotnické záchranné služby.

Řešení: 155



Prohlédněte si obrázek páteře. Kolikrát a proč je páteř zakřivená?

Řešení: Páteř je dvojnásobně esovitě zakřivená. Zakřivení je kvůli pružnosti páteře, aby vyrovnala nárazy vznikající při chůzi a chránila mozek i vnitřní orgány před otřesy.

UČEBNICE

str. 49

SVALOVÁ SOUSTAVA

Co se stane se svaly, když máme ruku nebo nohu několik týdnů v sádře či ortéze? Vysvětlete.

Řešení: Svaly ochabnou a ztratí na síle, protože se v sádře či ortéze nemohou pohybovat.

PODPORUJEME SVÉ SVALY

HPF *Svalovíce.* Vytvoříme tzv. kruhový trénink na posílení jednotlivých svalů. Pro děti je nejvhodnější cvičit bez zátěže s vlastní hmotností buď bez pomůcek, nebo s pomůckami, např. cvičení na lavičkách, žebřinách, kruzích, tyčích na šplhání, lanech, švédské bedně, s overballem, gymnastickým míčem. Mohou cvičit s mírnou zátěží do 10 % jejich hmotnosti.

Vysvětlete, proč nesmíme rozehrátí skákat do studené vody.

Řešení: Protože klesne rychle tepová frekvence a mohlo by dojít k zástavě srdce.

1. Jaký význam má kostra? Jmenujte základní části kostry a ukažte je na modelu nebo na svém těle.

Řešení: Kostra je oporou lidského těla a chrání vnitřní orgány. Základní části kostry: 1. kostra hlavy (lebka); 2. kostra trupu (kostra páteře a kostra hrudníku); 3. kostra končetin (kostra dolních a kostra horních končetin).

2. Jak poskytneme první pomoc při poranění končetin? Jaký je základní postup při poranění páteře?

Řešení: Viz učebnice strana 48.

3. Jaký význam mají pro člověka svaly? Jak můžeme podporovat správné fungování svých svalů?

Řešení: Svaly společně s kostrou umožňují pohyb. Pro správné fungování svalů je potřeba pestrá strava a dostatek pohybu (před sportováním se musíme rozehrát a po sportování protáhnout).

NEÚNAVNÉ SRDCE

Jaké dva druhy svalů rozeznáváme? Do které skupiny svalů řadíme srdce?

Řešení: Svaly, které můžeme ovládat vůlí, svaly, které nelze ovládat vůlí. Srdce nelze ovládat vůlí, ale fyzickou námahou nebo emocemi můžeme jeho činnost zrychlit nebo zpomalit.

 **Při velkých ztrátách krve může pacientovi zachránit život krevní transfuze. Zjistěte, co je transfuze krve a jak souvisí s krevními skupinami. Zeptejte se rodičů, jakou krevní skupinu máte.**

Řešení: Transfuze krve je přenos krve od dalšího člověka (dárce). Při transfuzi je důležité znát krevní skupinu příjemce krve, musí být totožná s krevní skupinou dárce, aby ji tělo přijalo.

PRVNÍ POMOC – OBĚHOVÁ SOUSTAVA JAK SI CHRÁNIT SRDCE A KREV

1. Co tvoří oběhovou soustavu? Co je krev a jaké jsou její hlavní úkoly v těle?

Řešení: Oběhovou soustavu tvoří krev, srdce a cévy. Krev je červená tekutina, která koluje v cévách. V těle má zejména tyto úkoly: 1. rozvádí po těle kyslík, živiny a jiné důležité látky (např. vitaminy); 2. odvádí z těla oxid uhličitý a další odpadní látky; 3. podílí se na obranyschopnosti organismu; 4. udržuje stálou tělesnou teplotu.

2. K čemu slouží cévy? Které krevní cévy znáte? K čemu slouží srdce?

Řešení: Cévy rozvádí krev po celém těle. Dělíme je na tepny, žíly a krevní vlasečnice. Srdce se neustále uvolňuje a smršťuje a tím pohání tok krve v těle.

3. Popište, jak zastavíte velké krvácení, pokud nemáte k dispozici obvaz.

Řešení: Prsty obalíme kapesníkem nebo tričkem a stiskneme krvácející místo. Pokud krvácí končetina, zvedneme ji nad úroveň srdce. Přivoláme zdravotnickou záchrannou službu. Tlak prstů na ráně držíme až do příjezdu záchranné služby.


NEPOSTRADATELNÝ DECH

1. Jaké hlavní funkce plní atmosféra? Z jakých složek se skládá vzduch?

Řešení: Ochranný obal Země, zásobárna kyslíku, zajišťuje vhodnou teplotu pro život na Zemi, zabraňuje velkému kolísání teplot mezi dnem a nocí, chrání před škodlivým kosmickým zářením a před dopadem kosmických těles. Vzduch se skládá z dusíku, kyslíku a ostatních látek (např. oxid uhličitý, vodní pára).

2. Které živé organizmy vytváří na Zemi kyslík? *Řešení:* Rostliny a sinice.

DÝCHACÍ SOUSTAVA

 **Vysvětlete význam vět: Kapr lapal na souši po dechu. Sledovali jsme napínavý film se zatajeným dechem. Po závodu sotva popadal dech. Jeho přání mi vyrazilo dech. Všechno vypověděl jedním dechem.**

Řešení: *Kapr lapal na souši po dechu.* – Kapr nemohl dýchat. *Sledovali jsme napínavý film se zatajeným dechem.* – Film byl velmi napínavý. *Po závodu sotva popadal dech.* – Po závodu byl velmi zadýchaný. *Jeho přání mi vyrazilo dech.* – Jeho přání mě velmi překvapilo. *Všechno vypověděl jedním dechem.* – Mluvil velice rychle a bez zastavení.

PRVNÍ POMOC – DÝCHACÍ SOUSTAVA

OCHRANA PŘED KAPÉNKOVOU INFEKČÍ

1. Co tvoří dýchací soustavu? Popište, k čemu dochází v plicích.

Řešení: Dýchací soustavu tvoří dýchací cesty (horní cesty dýchací – dutina nosní, nosohltan a dolní cesty dýchací – hrtan, průdušnice, průdušky) a plíce. V plicích se vdechovaný kyslík vstřebává do krve. Vydechovaný oxid uhličitý se zde naopak dostává z krve do plic a při výdechu odchází z těla pryč.

2. Popište, jak provedeme masáž srdce.

Řešení: Masáž srdce se nejlépe provádí, když dotyčný leží na pevné podložce či na zemi. Klekneme si k postiženému, na střed hrudní kosti položíme dlaň jedné ruky a na její hřbet položíme druhou ruku, lokty máme natažené. Nahneme se nad postiženého a stlačujeme hrudník kolmo k němu vahou svého těla do hloubky asi 5 cm. Důležitá je také frekvence stlačování – u dospělých je to 100 stlačení za minutu. Nepřímo srdeční masáž provádíme do příjezdu zdravotnické záchranné služby.

UČEBNICE

str. 54

PŘÍJEM A ZPRACOVÁNÍ POTRAVY

Řekněte, jaký je rozdíl mezi býložravcem, masožravcem a všežravcem. Ke každé skupině jmenujte příklady živočichů, kteří se takto živí. Do které skupiny řadíme člověka?

Řešení: Býložravci (koza, králík, ovce, kůň) – rostlinná potrava, masožravci (kočka, pes) – maso, hmyz, všežravci (slepice, krůta, prase) – rostliny i maso; člověk je všežravec.

■HP Domácí zvíře. Pobavíme se s žáky, jaké mají doma domácí zvíře a čím ho krmí. Do které skupiny se řadí? (Masožravec, býložravec, všežravec.)

TRÁVICÍ SOUSTAVA

■HP Orgány trávicí soustavy. Do dvojice vytvoříme kartičky, na každou si žáci napíší jeden orgán trávicí soustavy tak, aby jim ve dvojici vznikla sada kartiček, na kterých budou kompletně všechny orgány trávicí soustavy. Kartičky zamíchají a skládají je na stůl tak, jak v jednotlivých orgánech putuje jídlo. (Od úst až po konečník.)

UČEBNICE

str. 55

ZÁSADY ZDRAVÉ VÝŽIVY

Správné uchování potravin

Proč nikdy nejíme nahnilé nebo plesnivé ovoce nebo zeleninu ani po odstranění jejich napadených částí?

Řešení: Protože se kontaminace plísní rychle šíří do celé potravin.

1. Jaké funkce plní trávicí soustava v našem těle?

Řešení: Trávicí soustava zajišťuje příjem potravy, zpracování potravy, vstřebávání živin, odstraňování nestrávených látek z těla.

2. Popište, jak provedeme masáž srdce.

Řešení: Naše strava by měla obsahovat všechny tři hlavní živiny: bílkoviny, tuky a cukry. Nesmějí chybět ani vitaminy a minerální látky. Během dne se doporučuje vypít 2 litry neslazených tekutin. Při sportu nebo v horku by se měl příjem tekutin zvýšit.

UČEBNICE

str. 56

ODSTRANĚNÍ ŠKODLIVIN Z TĚLA

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

Popište, jak jsou nestrávené zbytky potravy vylučovány z těla ven. Jak se škodliviny vylučují ven z těla kůží a jak za pomoci dýchací soustavy?

Řešení: Nestrávené zbytky se v tlustém střevě zahustí a odcházejí do konečníku a odtud ven ve formované stolici. Potem odvádíme škodlivé látky přes kůži, pomocí dýchací soustavy vyloučíme dýcháním.

■HP Kartičky s obrázky orgánů. Použijeme dříve vytvořené kartičky z kapitoly Trávicí soustava a dopíšeme ty, které nám chybí.

■HP Poukážeme žákům na to, že se jednotlivé soustavy v těle prolínají.

ODSTRANĚNÍ ŠKODLIVIN Z TĚLA

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

2. Které jiné párové orgány kromě ledvin v lidském těle znáte?

Řešení: plíce, vaječníky, vejcovody, varlata, uši, oči...

MPV VV – Orgány. Zkusíme tužkou nakreslit jednotlivé párové orgány.

MoDe Využijeme souměrnost podle osy. A poukážeme na to, že přesto, že žáci kreslili podle osy souměrnosti, jejich párové orgány na výkresu nejsou úplně stejné. Přesně tak to funguje i v těle. Jednotlivé orgány v páru nejsou úplně stejné.

CHRÁNÍME SI VYLUČOVACÍ SOUSTAVU

Kolik litrů tekutin denně bychom měli vypít? Proč bychom měli raději pít čistou vodu místo slazených nápojů?

Řešení: Měli bychom vypít 25 ml / 1 kg naší váhy. Tedy 50kg člověk by měl vypít 1,25 litru čisté vody. Měli bychom celkově (vodou, jídlem, polévkou, jinými nápoji...) doplnit kolem 3 litrů, které za den odejdou z těla. Čistá voda je prospěšnější našemu zdraví, ve sladkých nápojích je cukr a většinou barvivo a chemické látky. Cukr zvedá glykemickou křivku (hladinu cukru v krvi), navíc po něm přibíráme na váze. Případné chemické složky v nápojích nejsou zdravé.

MoDe Zvědavým můžeme jednoduše vysvětlit, že pokud jíme mnoho cukru, naše orgány v těle nestíhají vytvářet takové množství látek, které tento cukr v těle odstraňují a ten pak zůstává v těle ve velkém množství, což způsobuje zdravotní problémy.

1. K čemu slouží vylučovací soustava? Co vzniká v ledvinách?

Řešení: Vylučovací soustava slouží k odvádění škodlivých látek ven z těla. V ledvinách vzniká moč.

2. Jakým způsobem zajišťujeme správný chod vylučovací soustavy?

Řešení: Přijímáme dostatek tekutin, ideálním nápojem je čistá voda, která je slabě mineralizovaná. Při sportování, fyzické námaze nebo vysoké teplotě vzduchu by se měl příjem tekutin ještě zvýšit. Vylučovací soustavu chráníme před prochlazením a infekcemi. Ledviny také ochraňujeme před prudkými nárazy.

VNĚJŠÍ OCHRANA TĚLA

KŮŽE

Zamyslete se a řekněte, jaká je hlavní funkce kůže. Jakým způsobem o svoji kůži pečujete?

Řešení: Kůže chrání naše tělo před vnějšími vlivy.

Např.: Pravidelně se sprchujeme nebo koupeme. Kůži chráníme před Sluncem pomocí krémů s ochranným faktorem. Pijeme dostatečné množství tekutin (asi 2 litry denně).

Při které činnosti nebo v jakém stavu se nejvíc potíte? Co musíme po nadměrném pocení, např. při horečce, do těla doplnit?

Řešení: Při horečce, při fyzické námaze, při stresu. Musíme doplnit tekutiny.

Jak se nazývá vitamin, který se v kůži vytváří vlivem přiměřeného slunečního záření? K čemu přispívá?

Řešení: D vitamin. Je třeba pro zdravé kosti, přispívá ke správnému fungování imunitního systému...

1. Jaké jsou hlavní funkce kůže?

Řešení: Kůže chrání tělo před škodlivými vlivy okolního prostředí (infekce, UV záření). Udržuje stálou tělesnou teplotu, protože obsahuje potní žlázy, které vylučují pot. Pocením se tělo ochlazuje, pot také odvádí z těla škodlivé látky.

2. Popište, jak ošetříte drobnou popáleninu.

Řešení: Popáleninu chladíme 10–20 min proudem studené vody. Překrujeme náplastí na popáleniny či sterilní gázou.

KONTAKT S OKOLNÍM PROSTŘEDÍM

■ ■ ■ Nevidomý. Žáci utvoří dvojice, jeden si zaváže oči, tak aby nic neviděl, a druhý se stane jeho doprovodem. Žáci se zkusí projít po škole, role si vymění. Pobavíme se s žáky o pocitech. V čem je život lidí, kteří v důsledku nehody nebo nemoci oslepnou, náročný. Jaké problémy musí nevidomí v praktickém životě řešit? (Nákupy, výběr jídla v restauraci, vaření čaje, oblékání...).

■ ■ ■ Sluch. Žáci mají zavřené oči a vytváříme různé zvuky. Žáci hádají, čím byl zvuk způsoben. Můžeme pustit i zvuky zvířat.

+ **Popište, jak můžeme pomoci nevidomým lidem např. na rušné ulici nebo v dopravním provozu.**

Řešení: Na internetu lze najít manuály, jak se chovat k nevidomým, jak jim pomáhat.

(www.okamzik.cz/view/okamzik/Publikace/PDF_ke_stazeni/Manual_pomoci_nevidomym.pdf)

■ ■ ■ Čich. Připravíme si koření a žáci poslepu hádají, jaké koření zrovna čichají. Utvoříme skupinky. Skupinka sedí pospolu. Žáci mají zavázané oči. Ve skupince bude 5 druhů různých vůní. Dáme každé skupince jeden druh vůně, všichni ho očichají, potom si rozvážou/otevřou oči a zapíší. Tak to uděláme se všemi pěti vůněmi.

■ ■ ■ Hmat. Do pytlíku dáme několik předmětů. Žáci si předávají pytlík s předměty a každý má 30 s na to, aby poznal po hmatu co nejvíc věcí v pytlíku, ty si zapíší.

1. Jmenujte jednotlivé smysly a jejich orgány. *Řešení:* Zrak (oko), sluch (ucho), čich (nos), chuť (jazyk), hmat (kůže).

2. Jakým způsobem si chráníme svůj zrak?

Řešení: Čteme a píšeme při dostatečném osvětlení, neunavujeme oči dlouhodobým hraním na počítači nebo sledováním televize. Při pobytu na slunci nosíme sluneční brýle, při sportu nebo práci používáme ochranné brýle.

3. Jak chráníme svůj sluch?

Řešení: Neposloucháme příliš často hlasitou hudbu, uši chráníme před vnějším poškozením. Dbáme na doléčení všech nemocí.

4. Jmenujte čtyři základní chutě.

Řešení: Slaná, sladká, kyselá, hořká.

5. Vysvětlete, co nám umožňuje hmat.

Řešení: Pomocí hmatových tělísek vnímáme dotyk, tlak, teplo, chlad a bolest.

6. Na sobě ukažte, kde máme nejvíc hmatových tělísek.

Řešení: Nejvíc hmatových tělísek se nachází na konečcích prstů, dlaních, chodidlech a v okolí rtů.

ŘÍDÍCÍ CENTRA LIDSKÉHO TĚLA

Jmenujte znaky, kterými se člověk odlišuje od jiných živočichů.

Řešení: Např. schopností mluvit, myslet, pracovat.

■ ■ ■ Odpověď na tuto otázku má rozsáhlý charakter, je vhodná k diskuzi, případně ke skupinové práci.

+ **Jak máte být vybaveni na výlet do přírody, abyste se chránili před prisátím klíštěte?**

Řešení: Nosit dlouhé kalhoty, dlouhý rukáv, uzavřenou obuv, používat repelent.

ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA

1. Popište, v čem spočívá hlavní rozdíl mezi rozmnožováním ptáků a savců.

Řešení: Ptáci mají stejně jako savci rozlišená pohlaví a vnitřní oplození. U ptáků je po oplození zárodek chráněn skořápkou a samice naklade vejce do hnízda. Ptáci je kladou kloakou – orgánem, který je společným vyústěním trávicí, vylučovací a rozmnožovací soustavy. U savců se plod vyvíjí v těle matky, poté je během porodu vypuzen pohlavními cestami, které jsou oddělené od trávicí a vylučovací soustavy.

2. Může z části těla rostliny, kterou odřízneme a zasadíme, vyrůst nová rostlina? Zdůvodněte. Jakými jinými způsoby se rostliny rozmnožují?

Řešení: Ano, je to vegetativní rozmnožování (částmi rostlin). Další způsob: pohlavně (např. semeny).

OPLOZENÍ

1. V čem spočívají základní rozdíly mezi ženskými vajíčky a mužskými spermii, zejména co se týká jejich množství a tvorby během života?

Řešení: U žen dochází k produkci vajíček mezi 12.–45. rokem života, každý měsíc se uvolní zpravidla 1 vajíčko, u mužů začíná tvorba spermií během dospívání. Produkce spermií je neomezená.

Info: Vysvětlíme si, jak mohou vzniknout vícčata a siamská dvojčata. Není třeba zacházet příliš do detailu, jde pouze o pochopení základů. (Siamská dvojčata vznikají, pokud se zárodek rozdělí neúplně.)

2. K jaké soustavě patří močová trubice? Stručně tuto soustavu popište.

Řešení: Patří k vylučovací soustavě, u mužů i k rozmnožovací soustavě. Vylučovací soustava vylučuje z těla odpadní látky. Tvoří ji ledviny, močový měchýř, močovody, močová trubice.

UČEBNICE

str. 62

JAK SE ČLOVĚK VYVÍJÍ

Jaká období života člověka rozlišujeme? Ve kterém z těchto období se nyní nacházíte vy?

Řešení: 1. Prenatální vývoj (v děloze matky).

2. Novorozenec (od narození do 1 měsíce), reflexy – sací, dýchací, uchopovací, ...

3. Kojenec (od 1 měsíce do 12–15 měsíců). Výrazná pohybová aktivita, zacházení s předměty.

4. Batole (od 1 roku do 3 let). Učí se mluvit, chodit, napodobuje (slova, činnosti), hrubá motorika (chození po schodech), jemnější motorika (listování knihou), rozlišuje se pravák a levák.

5. Předškolní věk (od 3 do 6 let). Typická činnost učení nových věcí, období otázek Proč? Dobře rozvinutá jemná motorika (modelování, šití, navlékání...). Rozvoj společenského chování.

6. Mladší školní věk (od 6 do 12 let/do puberty). Hlavní činností jsou školní záležitosti a převládá kladné citové ladění, družnost, radostnost, bezstarostnost, hovornost, citová povrchnost.

7. Pubescence (od 11–13 do 15–16 let). Pohlavní dospívání, první menstruace u dívek, mutace hlasu u chlapců, v psychické oblasti je emoční nevyváženost a labilita.

8. Dorost (od 16 do 18–20 let). Duševní dospívání.

9. Dospělost (od 18 do 30 let). Největší fyzická i psychická výkonnost.

10. Zralost (od 30 do 45 let). Období uplatnění zkušeností a kariérního růstu.

11. Střední věk (45–60 let). Snížená výkonnost, u žen ukončení plodného období (menopauza).

12. Stáří (60–75 let) a vysoké stáří (nad 75 let). Zeslabování funkcí orgánů, vrásky, zhoršené vnímání a paměť.

Info: Záměrně zde zmiňujeme poměrně rozsáhlý výpis typických projevů pro každé období. Slouží jako informace pro učitele.

OBDOBÍ DOSPÍVÁNÍ

1. Jak se nazývají ženské a jak mužské pohlavní buňky? Co je oplození? Jak dlouho trvá těhotenství?

Řešení: Ženské pohlavní buňky jsou vajíčka, mužské pohlavní buňky jsou spermie. Oplození je spojení ženské a mužské pohlavní buňky. Těhotenství obvykle trvá devět měsíců.

2. Řekněte, co je puberta. K jakým změnám v období dospívání dochází?

Řešení: Puberta je období dospívání, u dívek obvykle začíná ve věku 10–11 let, u chlapců ve věku 12 let. Během období dospívání dochází k dozrávání pohlavních orgánů a začíná činnost pohlavní soustavy. Dochází k duševním i tělesným změnám.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 27

1. c) Při jídle se zapojují všechny naše smysly: zrak, sluch, chuť, čich i hmat.

2. Individuální.

1. SCHOPNOSTÍ

Info: Když člověk promluví, dá se z toho poznat i to, jaký je. Žádný člověk není dokonalý, každý má nějaké chyby. Znalost jazyka rozvíjí osobnost člověka. Z chyb se poučíme a už je neopakujeme.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 28

2. kostra – lebka, hrudní kost, žebra, páteř, pánevní kost; svaly – prsní sval, břišní sval, stehenní sval, lýtkový sval

3. pomoc, kosti, komplikovaná, dlahou, klouby, převézt, zlomeniny, sterilní, měkké
4. NIKDY NESKÁČEME DO NEZNÁMÉ VODY.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 29

7. ryby, jogurt, vejce, hrách, čočka, maso

☒ Obilniny – např. pšenice, žito; okopaniny – lilek brambor, cukrová řepa; luskoviny – hrách setý, fazol obecný; olejiny – brukev řepka olejka, slunečnice roční

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 30

8. 1. KREV, 2. STŘÍKAČEK, 3. SRDCE, 4. AIDS, 5. ŽIVINY, 6. SOUSTAVU, 7. ŽÍLA, 8. ŽIVOTOSPRÁVU, 9. DROGY, 10. ŠKODLIVINY, 11. TEPNA; *tajenka*: KARDIOLOGIE.
9. Při velkém krvácení je člověk OHROŽEN NA ŽIVOTĚ, proto je nutný OKAMŽITÝ ZÁSAH.
10. Můžeme potřebovat: sterilní obvaz, nůžky, náplast s polštářkem, gázu, dezinfekci – Jodisol, tekoucí vodu

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 31

11. Při nádechu vstupuje vzduch do dýchací soustavy nosem nebo ústy. Dále vzduch proudí dutinou nosní a hrtanem. Z hrtanu pak vzduch vstupuje do průdušnice. Průdušnice se na konci rozděluje do dvou průdušek. Průduškami vstupuje vzduch do plic. V plicích se vdechovaný kyslík vstřebává do krve.
12. odshora vlevo: dutina ústní, zuby, jazyk, jícen, játra, konečník; vpravo: žaludek, slinivka břišní, tlusté střevo, tenké střevo
13. Pomohl tanečnici na nohy. – **hltan**; Její ceny jídel jsou nejnižší. – **jícen**; Než Alu dekou přikryješ, musíš ji pohoupat. – **žaludek**; Já trasu výletu vybírat nechci. – **játra**; Pomocí slin Ivka nalepovala známky na dopis. – **slinivka**.
14. vhodné potraviny: jogurt, jablko, mrkev, chleba, hruška, ryba, kuře, salát, rýže, sýr, rajče.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 32

15. 1. K, 2. A, 3. R, 4. T, 5. Á, 6. Č, 7. E, 8. K; *tajenka*: Pro čištění zubů používáme vhodný KARTÁČEK, který pravidelně měníme.
16. močový měchýř, močová trubice, plíce, párový, přebytečnou, moč, moči, infekcí, příjem

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 33

17. Na lidskou kostru se upínají **svaly**. Kůže chrání tělo před vlivy **okolního prostředí**. Potní žlázy vylučují **pot**. Pocením se tělo **ochlazuje**. Pot také odvádí z těla škodlivé **látky**. Obočí vyrůstá z **kůže**. **Barva kůže** je důsledkem přizpůsobení se člověka přírodním podmínkám. Tam, kde dopadají nejvíce slunečních paprsků, mají lidé **nejtmavší kůži**. Lidská pokožka se **ošetřuje** krémy. Na opalování **vždy** používáme ochranné krémy. Na kvalitu kůže má vliv strava bohatá zejména na vitaminy **A, B**.
18. 1. čtveřice obrázků – nepatří mozek (ostatní kostra), 2. čtveřice obrázků – nepatří plíce (ostatní příjem potravy a trávení).
19. Úsečky jsou stejně dlouhé.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 34

20. 1. ZVUK, 2. BRÝLE, 3. NEMOCÍ, 4. JAZYK, 5. DALEKOZRAKÝ, 6. SLUCH, 7. SLEPEC, 8. HMAT; *tajenka*: ZRCADLEM.
21. a) hlasitější; b) zesílený; c) MEGAFON
22. Čichem rozeznáváme **plynné látky**. Čichové buňky jsou umístěné v **nosní dutině**. Hlavním smyslovým orgánem chuti je **celý jazyk**. Chuťové pohárky zaznamenávají látky rozpuštěné ve **slinách**. Rozeznáváme **čtyři** základní chutě. K rozpoznání chutí je důležitý také **čich**. Orgánem hmatu je **kůže**. Nejvíce hmatových tělísek se nachází například **na konečcích prstů**.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 35

23. studená, teplá
24. nervy, řízení, mozek, dýchání, paměť, mícha, informace, spojují, otřesem, infekční, klíště.
25. děloha, spermie, vaječníky, vajíčka, varlata, šourek
26. Individuální.

OPAKOVÁNÍ – ČLOVĚK

Řešení: 1. c); 2. b); 3. a); 4. c); 5. a); 6. c); 7. b); 8. b); 9. c); 10. b); *tajenka*: PRAVIDELNĚ; 11. A – plíce; B – mozek; C – ledviny; D – oko

PRACOVNÍ SEŠIT OPAKOVÁNÍ

str. 36

..... OPAKOVÁNÍ

1. c); 2. b); 3. c); 4. b); 5. b); 6. c); 7. b); 8. b); 9. b); 10. a); 11. a); 12. b); 13. c); 14. a)

Uč., str. 64–68; PS, str. 37–40 | 9. CHRÁNÍME SI SVÉ ZDRAVÍ

ZDRAVÝ ŽIVOTNÍ STYL

Režim. Žáci si týden zapisují, co každý den snědí a jaký mají pohyb. Spočítají si, kolik hodin aktivního pohybu mají za týden. S informacemi můžeme pracovat. Rozhodně nesrovnáváme žáky mezi sebou a nevyhodnocujeme. Zjišťujeme: Kdo jí sladké snídaně? Jaké snídaně jíte? Kolik ovoce sníte za dva dny? ...

a) Vysvětlete, jak chápáte poslední bod pravidel životního stylu. Které z přísloví a rčení nejlépe vystihuje význam tohoto bodu? Nemaľuj čerta na zeď. Kdo se směje naposled, ten se směje nejlépe. Veselá mysl, půl zdraví. Řešení: Veselá mysl, půl zdraví.

Jaká je doporučená denní dávka tekutin? Jaké hlavní živiny a ostatní látky by neměly v naší stravě chybět?

Řešení: Měli bychom vypít 25 ml / 1 kg naší váhy. Bílkoviny, tuky, cukry, vláknina, vitaminy, minerály.

NEBEZPEČNÉ ZÁVISLOSTI

Jaké nebezpečí je spojeno s použitými injekčními stříkačkami drogově závislých lidí (narkomanů)?

Řešení: Nebezpečí nákazy virem HIV (nemoc AIDS), žloutenky a dalších infekčních nemocí.

BEZPEČNÝ INTERNET, ŠIKANA A KYBERŠIKANA

1. Vysvětlete, co je návyková látka. Stručně popište, jakým způsobem odmítnout návykovou látku.

Řešení: Návykové látky jsou látky, které ovlivňují naše vnímání i chování a vzniká na ně závislost. Ta může končit až smrtí. Mezi návykové látky patří drogy a alkohol. Při odmítání návykové látky je třeba říct jasné „ne“. Nabídky si jednoduše nevsímat a odejít. Opakovat větu „Nechci.“

2. Jaké další druhy závislosti znáte? Jak se bránit závislosti na počítačových hrách?

Řešení: Dalším druhem závislosti je závislost na některých činnostech (sledování internetu, hraní počítačových her). K preventivním opatřením patří výběr vhodných her a pravidelné přestávky.

3. Zavřete učebnici a sepište pravidla pro bezpečnost na internetu. Kterými z nich jste se dosud neřídili? Řešení: Individuální.

4. Vysvětlete, co je šikana a kyberšikana. Telefonní číslo na Linku bezpečí si uložte do mobilu.

Řešení: Šikana je opakované ubližování od někoho, komu se člověk sám nemůže bránit. Kyberšikana je obtěžování a pronásledování pomocí informačních technologií.

PŘEDCHÁZÍME NEMOCEM A ÚRAZŮM

Pokuste se vysvětlit, proč je onemocnění chřipkou nejčastější na jaře a na podzim.

Řešení: Imunita je v důsledku proměnlivého počasí oslabená.

Řekněte číslo tísňového volání na hasiče, zdravotnickou záchranou službu a policii.

Řešení: Hasiči – 150, zdravotnická záchraná služba – 155, policie – 158.

PRACOVNÍ SEŠIT**str. 37**

1. Autorka textu se potýká s drogovou závislostí (na heroinu). 2. b) 3. Individuální.
1. 1. PŘÍTEL, 2. POSTEL, 3. HLAD, 4. FOTBAL, 5. VLÍDNÝ, 6. SVALY; *tajenka*: POHODY
2. a) Pravidelnost v jídlu a rozmanitá strava. Dodržování pitného režimu. Pravidelný a dostatečný pohyb. Dostatek kvalitního spánku. Pozitivní myšlení a dobrá nálada.

PRACOVNÍ SEŠIT**str. 38**

3. návykové, největších, závislost, drogy, vnímání, odvykání, těžké
4. zdraví prospívá: neslazené nápoje, ovoce, pravidelný pohyb, výlet s přáteli, zelenina; zdraví škodí: kouření cigaret, alkohol, drogy, nedostatek spánku, nakupování nepotřebných věcí, stres, neustálé sledování internetu, nadměrné hraní počítačových her
5. opakované, bránit, škole, mimo, kroužku, táboře
6. Šikana není: Žák se bojí nahlas před třídou recitovat báseň. Dvě dívky se hádají. Dva kluci se perou. Spolužák omylem při hře uhodí loktem spolužáka.

PRACOVNÍ SEŠIT**str. 39**

7. Na internetu si nepíšeme s cizími lidmi. Neposíláme jim o sobě informace ani svoje fotky. Když mi někdo posílá urážlivé nebo zastrašující zprávy, sdělím to rodičům. Na internetu nezveřejňuji svoje fotografie ani videa o sobě. Neříkám nikomu PIN ke svému telefonu. Na sociální síť nikdy nepíšu, kdy a na jak dlouho s rodiči odjíždíme. Heslo k počítači nikde nezveřejňuji a neříkám ho kamarádům.
8. nemocí, přenosné, chřipka, neinfekční, získané, zraku, obezita, výživou, pohybu

PRACOVNÍ SEŠIT**str. 40****10. ZÁVISLOSTÍ.****Uč., str. 69–72; PS, str. 41–42 | 10. PŘÍRODNÍ KATASTROFY****UČEBNICE****str. 69**

Uvedte příklady přírodních katastrof, které znáte ze své zkušenosti nebo z hodin vlastivědy.

Řešení: Přívalový déšť, bouřka, vichřice, sněhová kalamita, povodeň, požár, zemětřesení, sesuv půdy, výbuch sopky, vlna tsunami.

UČEBNICE**str. 70–71**

1. Zopakujte si, jak ošetříme popáleniny.

Řešení: Popálené místo chladíme 10–20 minut proudem studené vody. Místo přikryjeme náplastí na popáleniny nebo sterilní gázou.

2. Máte doma hasicí sprej nebo hasicí přístroj? Zjistěte, o jaký typ se jedná. *Řešení:* Individuální.

3. Zjistěte, jaké jsou typy hasicích přístrojů a k hašení jakých látek se užívají.

Řešení: 1. Vodní hasicí přístroj (vhodné pro hašení pevných látek), 2. Práškový hasicí přístroj (používá se k požárům, kde jsou pevné látky, kapaliny i plyny), 3. Pěnový hasicí přístroj (používá se k hašení pevných látek a hořlavých kapalin), 4. Sněhový hasicí přístroj CO₂ (využívá se při elektrickém požáru), 5. Plynový hasicí přístroj (využívá se při hašení elektrického zařízení), 6. Chemický hasicí přístroj (hašení míst, kde se vyskytují jedlé tuky a oleje), 7. Speciální hasicí přístroj na tuky (hašení míst, kde se vyskytují jedlé tuky a živočišné oleje).

PRACOVNÍ SEŠIT**str. 41**

1. náhradní oblečení, voda, pasta na zuby, kartáček na zuby, malý polštář (nejlépe nafukovací), peníze, plechovka s jídlem, hřeben, pero a pláštěnka. Do evakuačního zavazadla dále patří např. deštník, malé rádio, příbor, miska, léky, další hygienické potřeby.
2. 1. ÚKRYT, 2. TRÁVU, 3. EVAKUACE, 4. NEDOPALKY, 5. OHEŇ, 6. BLESKU, 7. OHNIŠTI, 8. VÝTAH, 9. SVÍČKA; *tajenka*: KRUPOBITÍ.

OPAKOVÁNÍ – CHRÁNÍME SI SVÉ ZDRAVÍ, PŘÍRODNÍ KATASTROFY

Řešení: 1. c); 2. c); 3. a); 4. b); 5. c); 6. b); 7. b); 8. b); 9. c); 10. a); *tajenka*: VÝBUCH SOPKY; 11. D

PRACOVNÍ SEŠIT

1. b); 2. a); 3. b); 4. b); 5. c); 6. a); 7. b); 8. a); 9. a); 10. b); 11. a); 12. c); 13. b); 14. a)

Uč., str. 73–77; PS, str. 43–45 | 11. OSOBNÍ BEZPEČÍ**2) Vyhledejte v textu slovo, kterým se označují pedály u kola.**

Řešení: Šlapačky.

3) Cestujete rádi na kole? Víte, k jakému druhu jízdy jsou určena treková (trekingová) kola?

Řešení: Trekingová kola jsou určena k jízdě v nenáročném terénu, tedy po silnici.

POHYBUJEME SE V DOPRAVNÍM PROVOZU

Jak se dopravujete do školy? Chodíte pěšky, vozí vás rodiče autem, nebo jezdíte hromadnou dopravou?

HPV VV – Žáci namalují obraz na téma: Jak se dopravuji do školy?

HPV ČJ – Slohová práce. Jak se dopravuji do školy. Moje cesta do školy.

SILNIČNÍ PROVOZ A MY**🚗 Řekněte, jak se v minulosti lidé přepravovali a jaké dopravní prostředky k tomu používali.**

Řešení: Přepravovali se na lodích, koních, v bryčkách, v kočárech (tažených koňmi)...

HPV Simulace. Na zem namalujeme křídou křižovatku (venku/na linoleum ve třídě): potom důkladně umyjeme. Žáci zastupují jednotlivé role: auta, cyklisty, chodce... Ukazujeme si názorně situace, které mohou nastat. Zdůrazňujeme, kdo má přednost, kde se může pohybovat, jak přecházet...

HPV Značky. Žáci kreslí na tabuli dopravní značky, které znají. Přesně si je pojmenujeme a vyvodíme z toho, jaké skupiny dopravních značek máme. Upozorníme na tvar jednotlivých skupin značek. (Stačí ty základní: Výstražné, upravující přednost, zákazové, příkazové, informativní...).

Popište, jak přecházíte silnici po přechodu pro chodce se semaforem a jak po přechodu bez semaforu.

Řešení: Bez semaforu – u silnice se zastavíme a podíváme se vlevo, vpravo, vlevo, pokud nic nejede, přejdeme. Se semaforem – počkáme, až se na semaforu rozsvítí zelený panáček (i tehdy jsme obezřetní).

Cyklisté**1. Jakým způsobem smí cyklista použít přechod pro chodce?**

Řešení: Cyklista musí sesednout z kola, rozhlédnout se a kolo přes přechod převést.

2. Za jakých podmínek se cyklisté mohou pohybovat po chodníku?

Řešení: Na chodníku mohou jet pouze cyklisté mladší deseti let. Starší cyklisté mohou kolo pouze vést.

**1. Napište nebo zjistěte, co vše obsahuje povinná výbava kola.**

Řešení: **POVINNÉ VYBAVENÍ:** přední odrazka bílé barvy, oranžové odrazky na obou stranách pedálů, oranžové odrazky na paprscích kol, dvě na sobě nezávislé brzdy; **DALŠÍ VYBAVENÍ PRO JÍZDU ZA SNÍŽENÉ VIDITELNOSTI:** přední světlo s bílým světlem, zadní odrazka/svítilna červené barvy; **DALŠÍ DOPORUČENÉ VYBAVENÍ:** zvonek, kryt řetězu, blatníky; Do 18 let je povinné mít přilbu.

2. Řekněte nebo zjistěte, co je cyklistická trasa (cyklotrasa). Využili jste ji někdy při svých výletech? Vyprávějte.

Řešení: Cyklistická trasa je cesta vyznačená cyklistickými značkami. Může vést přes louky, lesy, po silnici...

UČEBNICE

str. 75

Cestujeme v hromadných dopravních prostředcích

Vyjmenujte příklady osobních a nákladních dopravních prostředků. Vysvětlete, co znamená zkratka MHD.

Řešení: Nákladní prostředky: nákladní auto, kamion, vlak, valník, sklápěč, příves... Osobní prostředky: auto, kolo, motorka, skútr, vlak, autobus, tramvaj... MHD – městská hromadná doprava.

1. Na které straně chodíme po chodníku? Kdo se kromě chodců může pohybovat po chodníku?

Řešení: Po chodníku chodíme na pravé straně. Po chodníku se mohou pohybovat i jezdci na bruslích, koloběžce a cyklisté mladší 10 let. Cyklisté starší 10 let smějí kolo po chodníku pouze vést.

2. Na které straně silnice chodí chodci? Jakým způsobem musí jít po silnici dva nebo více chodců?

Řešení: Chodci chodí po silnici vlevo. Dva chodci mohou jít vedle sebe, ale bezpečnější je jít za sebou.

3. Uveďte základní pravidla, která musíte dodržovat při jízdě na kole po silnici.

Řešení: Po silnici jedeme vždy vpravo a co nejbliž u okraje silnice. Dodržujeme dopravní značky a dáváme přednost chodcům na přechodu. Více cyklistů jede za sebou a udržuje mezi sebou rozestup na délku jednoho jízdního kola. Nosíme barevné cyklistické oblečení, nejlépe s reflexními prvky. Za snížené viditelnosti využijeme světla. Vpředu musí být světlomet bílé barvy, vzadu červený, vždy se zdrojem energie. Pokud měníme směr jízdy, dáme to včas najevo upažením ruky. Držíme pevně řídítka a sledujeme silnici. Nečekaný výmol nebo kanál může způsobit pád.

UČEBNICE

str. 76

NEBEZPEČÍ DOMÁCNOSTI

1. Zopakujte si hlavní zásady, které je třeba dodržovat, když zůstanete sami doma.

Řešení: Dobře zkontrolujte okna a dveře, zda jsou zavřené. Nikomu neříkejte, že jste sami doma. Nikdy nikomu neotvírejte. Nesahejte na ostré předměty, jako jsou nože a nůžky. Mějte připravená důležitá telefonní čísla (rodiče, policie, ZZS). Dělejte bezpečnou činnost (čtení, práce na PC, pohodový pořad v TV).

2. Které léky nebo zdravotní potřeby z domácí lékárničky jsou z vaší vlastní zkušenosti důležité?

Řešení: Léky na teplotu a bolest, teploměr, léky na průjem a zvracení, dezinfekce, náplast, sterilní krytí, obvaz, hojivý gel, léky na alergii, oční kapky, nosní kapky, léky na kašel.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 43

1. 2 století, 1,5 století

2. c) Kola jsou poháněna motorem.

3. a) k napájení reflektorů a startování motoru

1. Po chodníku chodíme vždy **vpravo**. Obrubník slouží k **oddělení chodníku od silnice**. Po chodníku se nepohybujeme se **sluchátky v uších**. Po silnici chodí chodci u jejího **levého okraje**. Pokud je mlha, chodci by měli mít **oděv s reflexními doplňky**. Po chodníku nesmějí jet cyklisté **starší 10 let**.

2. Fotografie č. 1 – správné chování – chodci jdou po silnici vlevo. Fotografie č. 2 – chybné chování – dítě si hraje na obrubníku. Fotografie č. 3 – správné chování – chodec má oděv s reflexními prvky.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 44

3. 1. OBĚ, 2. PŘECHOD, 3. TRAMVAJÍM, 4. SANITKÁM, 5. ROZHLÍŽET, 6. SMÍ; *tajenka*: ODRÁŽÍ.

4. Fotografie č. 1 – chybné chování – cyklisté jedou po chodníku, a navíc vedle sebe. Fotografie č. 2 – správné chování – cyklista jede vpravo po silnici. Fotografie č. 3 – chybné chování – cyklista jede přes přechod, a navíc mezi chodci.

5. AUTOMOBILY

6. Ohlédneme se za sebe. Dáme znamení upažením ruky. Najedeme ke středu silnice. Podíváme se, zda proti nám nejedou vozidla. Dáme přednost protijedoucím vozidlům nebo chodcům přecházejícím přes přechod. Dokončíme odbočení.
7. bezpečného, místo, nedobíháme, nestrkáme, kolejí, vystoupit, dveří, odjede, držíme
8. . 1. c), 2. f), 3. e), 4. a), 5. g), 6. e), 7. b).

OPAKOVÁNÍ – OSOBNÍ BEZPEČÍ

Řešení: 1. a); 2. c); 3. b); 4. c); 5. a); 6. b); 7. b); 8. a); 9. c); 10. c); tajenka: CELÉM ÚZEMÍ; 11. C

Uč., str. 78–80; PS, str. 46–47 | 12. PENÍZE A MY

- ① **Jak se společně nazývají poplatky za elektřinu, vodu, jídlo, drogerii, telefon?**

Řešení: Výdaje.

- ② **Co zjistil tatínek: je rodina v zisku, nebo ve ztrátě? Jaká částka rodině přebývá nebo schází?**

Řešení: Rodina je v zisku a přebývá jí 770 korun.

- ③ **Pokuste se najít důvody, proč tatínek zjišťoval výši rodinných výdajů. Myslíte, že jeho chování bylo rozumné? Zdůvodněte**


Řešení: Tatínek se snažil zjistit, jestli rodina není ve ztrátě, v takovém případě by musela rodina omezit své výdaje. Jeho chování tudíž bylo rozumné.

UČÍME SE HOSPODAŘIT S PENĚZI

K ČEMU NÁM SLOUŽÍ PENÍZE

Jak se obecně nazývají výrobky, které si můžeme koupit? Vyhledejte na internetu, co jsou služby.

Řešení: Zboží. Služby jsou činnosti, které uspokojují naše potřeby. Máme z nich užitek, ne peníze.

 **Víte, jakou měnou se platí u našich nejbližších sousedů? Společně si řekněte, co je nutné udělat před cestou do cizí země, kde platí jiná měna než u nás.**


Řešení: Německo, Slovensko, Rakousko – euro EUR, Polsko – polský zloty. Je nutné mít platný občanský průkaz nebo pas, mít platební kartu nebo směněné peníze.

 **Řekněte nebo zjistěte, které historické osobnosti jsou vyobrazeny na českých papírových bankovkách. Jednu z osobností si vyberte, přečtěte si o jejím životě, popř. díle.**

Řešení: 100 Kč – Karel IV., 200 Kč – Jan Amos Komenský, 500 Kč – Božena Němcová, 1000 Kč – František Palacký, 2000 Kč – Ema Destinnová, 5000 Kč – Tomáš Garrigue Masaryk.

Vysvětlete, co znamená, když někdo „platí převodem z účtu“.

Řešení: Můžeme zadat platbu (např. v internetovém bankovníctví) převodem, tedy převést „z účtu na účet“.

 **Eda dostal na začátku měsíce kapesné 500 Kč. Babička mu jako odměnu za pravidelné nákupy dává 1800 Kč jednou za tři měsíce. Eda si během měsíce koupil pozemní hokejku (529 Kč), dobil si kredit do mobilu (200 Kč), šel si zaplavat do bazénu (100 Kč) a koupil svému psovi nový obojek (164 Kč).**

Vytvořte Edův osobní rozpočet a zjistěte, zda je v daném měsíci ve ztrátě nebo v zisku. Pokud Edovi nějaké peníze přebývají, navrhněte, co by s nimi mohl udělat.

Řešení: Budeme předpokládat, že je začátek právě takového měsíce, kdy dostal Eda pravidelné kapesné a právě ty peníze, které dostává od babičky za nákupy. Nyní je má všechny u sebe.

Eda nyní má: $500 \text{ Kč} + 1\,800 \text{ Kč} = 2\,300 \text{ Kč}$.

Koupil si věci v hodnotě: $529 \text{ Kč} + 200 \text{ Kč} + 100 \text{ Kč} + 164 \text{ Kč} = 993 \text{ Kč}$.

Edovi zbylo: $2\,300 \text{ Kč} - 993 \text{ Kč} = 1\,307 \text{ Kč}$.

Edovi tento měsíc zbylo 1 307 Kč. (Žáci navrhnou, co lze s penězi dělat.)

UČEBNICE

str. 80

Spoření

Vysvětlete, proč drahé kovy sloužily v minulosti jako platidlo. Jaké mají drahé kovy vlastnosti?

Řešení: Protože drahé kovy měly svoji vlastní užitnou hodnotu. Jsou vzácné a lesklé.

 **Diskutujte, proč se vzdělání řadí mezi investice.**

Řešení: Vzdělání je investice do budoucnosti každého z nás. Pokud se něco naučíme, máme možnost použít znalost v praxi v budoucím životě.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 46

1. Důsledky toho, jak půjčka zatíží rodinný rozpočet, a dopady, když nedokáže půjčku splácet.

2. Individuální.

1. služby, peníze, měnou, majetku, příjmy, výdaje, zisk, vyšší, investovat

2. 1. DLUH, 2. ZLATO, 3. DLUŽNÍK, 4. ZHODNOCUJE, 5. ÚSPORY; *tajenka:* DLUHY.

3. a) příjmy: brigáda (2 500 Kč), hlídání kamarádčina dítěte (600 Kč); výdaje: kosmetika (500 Kč), žvýkačky (18 Kč), náramek (250 Kč), návštěva kadeřnice (1 000 Kč), vstupenka do divadla (350 Kč), bageta (35 Kč), lak na nehty (40 Kč), časopisy (125 Kč), mikina (560 Kč), obědy (660 Kč), ubytování na internátu (1 300 Kč), kredit do mobilu (500 Kč). Kategorie jsou individuální.

b) Lucce schází 2 238 Kč, měla by více šetřit a méně utrácet.

PRACOVNÍ SEŠIT

str. 47

OPAKOVÁNÍ

OPAKOVÁNÍ – OSOBNÍ BEZPEČÍ, PENÍZE A MY

1. b), 2. a), 3. a), 4. b), 5. a), 6. b), 7. c), 8. a), 9. c), 10. a), 11. a), 12. a), 13. b), 14. c)

Uč., str. 81 | 13. DOBRÉ RADY NA PRÁZDNINY

UČEBNICE

str. 81

RIZIKA POBYTU V PŘÍRODĚ

 **Řekněte nebo zjistěte, jak se klíště z kůže správně odstraňuje.**

Řešení: Teorií je mnoho. Ověříme si aktuální informace u některé ze zdravotnických organizací.

1. Co prochází páteří? Proč je její poranění tak nebezpečné?

Řešení: Mícha. Při jejím narušení může dojít k ochabnutí nebo ochrnutí jakékoliv části těla.

2. Zopakujte si čísla tísňových linek. Zavřete učebnici a řekněte vždy název tísňové linky a patřičné telefonní číslo paměti.

Řešení: Hasiči – 150, zdravotní záchranná služba – 155, policie – 158, tísňová linka – 112.

Uč., str. 82–83; PS, str. 48–49 | ZÁVĚREČNÉ OPAKOVÁNÍ

UČEBNICE — OPAKOVÁNÍ — **str. 82** — OPAKOVÁNÍ —

Řešení: 1. a); 2. b); 3. a); 4. a); 5. B; 6. b); 7. c); 8. B; 9. c); 10. c); 11. b)

UČEBNICE — OPAKOVÁNÍ — **str. 83** — OPAKOVÁNÍ —

Řešení: 12. c); 13. A; 14. a); 15. b); 16. a); 17. b); 18. b); 19. c); 20. a); 21. b); 22. b)

PRACOVNÍ SEŠIT OPAKOVÁNÍ **str. 48** OPAKOVÁNÍ

1. c); 2. C; 3. b); 4. b); 5. A; 6. b); 7. c)

PRACOVNÍ SEŠIT OPAKOVÁNÍ **str. 49** OPAKOVÁNÍ

8. B; 9. a); 10. b); 11. b); 12. a); 13. a); 14. a); 15. a); 16. b); 17. b); 18. c)