

POZNÁVÁME ČLOVĚKA

OKRUHY Z RVP ZV: Lidé kolem nás

CÍLE RVP ZV: Žák vyjádří na základě vlastních zkušeností základní vztahy mezi lidmi, vyvodí a dodržuje pravidla pro soužití ve škole, mezi chlapci a dívkami, v rodině, v obci (městě).

Žák rozlišuje základní rozdíly mezi lidmi, obhájí a odůvodní své názory, připustí svůj omyl a dohodne se na společném postupu řešení.

Žák rozpozná ve svém okolí jednání a chování, která se už nemohou tolerovat a která porušují základní lidská práva nebo demokratické principy.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE: sociální a personální, komunikační

PRŮŘEZOVÉ TÉMA:

MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:

NAVRHOVANÝ POČET VYUČOVACÍCH HODIN: 5

ZDŮVODNĚNÍ: Kapitola **Poznáváme člověka** slouží jako úvod k problematice učiva o lidském těle. Žáci se v předchozím ročníku seznamovali o různých skupinách živočichů, mohou tedy srovnávat, v čem jsou lidé se živočichy stejní a v čem jsou naopak odlišní.

Podkapitola **Kdo je člověk?** Vede žáky k uvědomění si specifických vlastností člověka na každodenních situacích a seznámení s diskusí jako jednou z metod řešení problémů ve skupině lidí.

Podkapitola **Původ člověka** jednoduše navazuje a opakuje učivo historické části učebnice Společnost 4, přičemž zde se klade především důraz na porovnání těl lidoopa a člověka a vyvození příčin těchto odlišností.

Poslední podkapitola **V čem jsme stejní a v čem se lišíme od živočichů** je naopak zaměřena na rozdíly v chování a jednání člověka a živočichů. Vede žáky k pochopení jedinečnosti projevů myšlení člověka, které se odráží v jeho chování.

LITERATURA A INTERNETOVÉ ODKAZY:

RŮBELOVÁ, D.: *Objevujeme dobu kamennou*. Praha: Albatros, 2013.

<http://www.anthropark.wz.cz/>

https://www.youtube.com/watch?v=0O2pzbF7T_0 (Brněnský pravěk, 1. díl)

KDO JE TO ČLOVĚK? UČ5

DÍLČÍ CÍLE: Žák určí přibližný věk a pohlaví člověka na základě fotografie.

Žák charakterizuje specifické projevy každodenního života člověka.

Žák rozlišuje výhody a nevýhody hromadné a skupinové diskuse.

1. HODINA

POMŮCKY: 5 archů s otázkami – viz učebnice s. 5

ČINNOSTI

MOTIVACE: Hodinu začneme společným přečtením úvodního motivačního textu. Následně vyzveme žáky, aby si prohlédli fotografii a ve dvojicích sepsali několik informací, které vyčetli z této fotografie. Můžeme žákům napovědět, že by se měli zaměřit na to, kolik je na fotografii osob, co jsou zač, kde jsou a co právě v tuto chvíli dělají.

Po chvíli společně diskutujeme o situaci na fotografii. *Kdo je na fotografii?* Ptáme se žáků, jak rozlišili rozdílné pohlaví obou dětí, jejich věk, ... *Kde jsou?* Opět se ptáme žáků, jak poznali, že jsou v místnosti, na čem sedí, ... *Co dělají?* Můžeme diskutovat, kolik denních jídel jíme, které nádoby používáme.

KAŽDODENNOST ČLOVĚKA

Po třídě rozmístíme 5 archů papíru, přičemž každý z nich je nadepsaný jednou z otázek v učebnici na s. 5. Žáky rozdělíme do pěti skupin a každé ze skupin přidělíme jednu z otázek s pokynem, aby se ve skupinách domluvili na odpovědi.

Když žáci dokončí krátkou skupinovou diskusi a zapíší své názory na arch papíru, vyzveme je, aby se přesunuli k archu jiné skupiny, přečetli si otázku i odpověď a tu případně doplnili.

Takto pokračujeme dále přes další archy, až se žáci dostanou na své původní stanoviště, kde se seznámí s návrhy odpovědí jiných skupin. (Tuto část můžeme dle časových možností zkrátit nebo vynechat.)

Na závěr vyzveme vždy zástupce jedné ze skupin, aby přečetl otázku a zodpověděl ji s využitím odpovědí uvedených na archu papíru. Případné odpovědi žáků doplníme. Shrňeme obsah textu v závěru s. 5, případně si tento text společně přečteme.

JAK LIDÉ DISKUTUJÍ

Požádáme žáky, aby se zamysleli a popsali, jak se liší diskuse nad fotografií v úvodu hodiny a jak diskuse nad jednotlivými otázkami. Zeptáme se jich, který způsob diskuse jim vyhovoval nejlépe a proč.

Necháme žáky, aby porovnali oba typy diskusí – hromadná (ne všichni měli šanci říct svůj názor, málo času na promyšlení, rychlejší, ...) vs. skupinová (větší šance se zapojit, více času, před závěrečným hodnocením možnost znovu si projít návrhy všech ostatních, ...).

Vysvětlíme žákům, že ve společnosti lidí se neřídíme všichni názorem jednoho nejsilnějšího nebo nejmocnějšího člověka, ale nad mnoha otázkami diskutujeme a zvažujeme také názory a návrhy ostatních. Ne vždy je však praktické, aby lidé diskutovali všichni společně. Mohou se rozdělit do menších skupin a poté vyslat své zástupce, aby oni sdělili názor celé skupiny.

ZÁVĚR


Požádáme žáky, aby se každý v lavici postavil a řekl jednu větu, která bude začínat slovy: *Já jsem člověk, protože...* (Žáci by měli při vymýšlení vět použít především informace o člověku, které byly obsahem této hodiny). Pokud je to možné, dokončení vět by se neměla opakovat. Žák, který řekne svou větu, se posadí. Poděkujeme žákům za spolupráci v hodině a upozorníme je, že v další hodině se budou zabývat tím, jak se člověk změnil a naučil vše, co z něj dělá člověka.

POZNÁVÁME ČLOVĚKA 5

Kdo je to člověk?

Člověk je jedním z mnoha druhů živočichů žijících na Zemi, ale přesto se od nich v mnohém liší. Je to jediný druh, který si soustavně přetváří přírodu podle svých potřeb a díky svému rozumu, ale také zručnosti a fantazii přeměňuje přírodní na nejrůznější předměty denní potřeby.

1 Prohlédněte si fotografii a řekněte, kdo je na ní, kde je a co právě teď dělá. Co vám pomohlo určit, kdo je kluk a kdo holka / kde se právě teď nachází / co právě teď dělá? Proč by se ve stejné situaci nemohli ocitnout žádný živočich?



Lidé mají s živočichy shodné základní potřeby, jako je zajistit si potravu, najít si úkryt, vychovat potomky. NAŠ KAŽDODENNÍ ŽIVOT SE VŠAK OD ŽIVOTA ZVÍŘAT V MNOHÉM LIŠÍ.

- My lidé potřebujeme přijímat potravu. Ale proč dáváme přednost potravě vařené?
- My lidé máme rádi teplo. Ale proč se musíme oblékat?
- My lidé máme rádi bezpečí. Ale proč nám nestačí úkryt v zemi či na stromě?
- My lidé rádi komunikujeme s ostatními. Ale proč se u toho nemusíme vidět?
- My lidé se rádi hýbeme a sportujeme. Tak proč si na práci bereme stroje?

Lidské tělo je velmi křehké a zranitelné. Mnohá zvířata na Zemi jsou větší, silnější, rychlejší či lépe přizpůsobená horku nebo zimě, životu na suchu či ve vodním prostředí. Člověk tyto nevýhody překonává svým rozumem, ale také díky vzájemné soudržnosti a neustálé chuti učit se novým věcem.

PŮVOD ČLOVĚKA UČ 6-7/PS 4

DÍLČÍ CÍLE: Žák porovná a popíše vlastními slovy rozdíl mezi lidoopy a člověkem dnešního typu.

Žák popíše život lidí v pravěku, uvádí příklady používaných předmětů a materiálů, ze kterých byly vyrobeny.

INFORMACE PRO UČITELE

V průběhu svého fylogenetického vývoje prošel člověk procesem polidštění zvaným *hominizace*. Od ostatních primátů se liší vzpřímenou postavou, což si vyžádalo esovitě prohnutý páteř. Má kráčivé dolní končetiny (úderový krok pata-špička), dolní končetiny jsou delší než horní a došlo ke ztrátě úchopu palce; horní končetiny jsou vyvinuty jako orgán k práci s velmi jemnou motorikou.

Člověk se liší tvarem lebky. Obličejová část je větší než u lidoopů, s výraznějším nosem, bradovým výběžkem, povrch mozku je velký (významně se liší funkce mozku – myšlení, řeč, symbolické chování, kultura, víra). Díky vařené potravě se zvýšil využitelný podíl energie z potravy a čelisti i zuby jsou subtilnější. Ztráta srsti a termoregulace pocením umožnila našim předkům život v horkém prostředí a současně vedla k nutnosti používat oblečení.

1. HODINA

POMŮCKY: klubko provazu o délce 35 m, arch papíru pro dvojice

ČINNOSTI

MOTIVACE: Pozveme žáky na koberec a ukážeme jim klubko provazu o délce 35 m. Z provazu odmotáme malý kousek a ukážeme jim tenkou čáru hned na začátku. Vysvětlíme jim, že tato čára představuje jeden rok (letošní rok). Dále za pomoci žáků odmotáváme další kousek provazu (2 m a 2 cm), kde je umístěn další proužek. Vysvětlíme jim, že tento druhý proužek představuje rok 0 (tedy rok narození Ježíše Krista, od kterého se počítá náš letopočet).

Vyzveme žáky, aby se postavili a okolo třídy provaz roztáhli do plné délky. Vysvětlíme jim, že takto dlouho na naší Zemi žijí lidé, kteří se ve stavbě těla a myšlením podobají nám, dnešním lidem.

Opět žáky usadíme na koberec a zeptáme se jich, co rozhodně neznali a nepoužívali lidé žijící před rokem 0 (můžeme jim opět ukázat tento mezník na provázku). Necháme žáky, aby uváděli příklady, co naši předci rozhodně neznali. Pokud žák uvede nějaký příklad

(např. že nejezdili auty), můžeme se hned zeptat, jak tedy cestovali (např. pěšky).

ŽIVOT DÁVNÝCH PŘEDKŮ

Společně si přečteme úvodní motivační text v učebnici na s. 6 a prohlédneme si obrázek pravěké tlupy.

1 Nejprve začneme jednoduchým popisem obrázku: *Kolik je na obrázku osob? Kolik z toho je dospělých/dětí? Kterí z dospělých jsou muži/ženy? Co dělají ženy/muži/děti? Jsou v táboře nějaká živá zvířata? Jsou v táboře nějaká mrtvá zvířata nebo jejich části? Z čeho je vyroben oděv těchto lidí? Z čeho je vyroben jejich příbytek? Kde leží jejich tábor?*

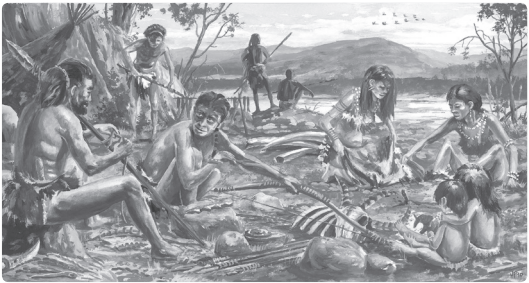
Vysvětlíme žákům, že takto podobně, jako je to na obrázku, si představujeme život našich předků před tím, než se usadili a začali s pěstováním polních plodin a chovem zvířat. Na našem území je to zhruba před 7 000 a více lety. Tito lidé žili v méně početných tlupách, které se neustále přemísťovaly za potravou, tedy především za zvířaty, která lovili, a rostlinami, které sbírali. Uměli rozdělávat oheň a také jej využívat k přípravě potravy. Zbraně a nástroje si vyráběli především z kamenů, ale také ze dřeva a částí zvířat, tedy z jejich kostí, zubů včetně klů, šlach, kůží a podobně.

6 POZNÁVÁME ČLOVĚKA

Původ člověka

Zavřete na chvíli oči a přeneste se v čase o 35 000 let zpět, tedy do doby, kdy se po Zemi prokazatelně procházel člověk stejný, jako jsme my. Jak tito naši předci žili? Jak se oblékali? Jak sháněli potravu?

1 Prohlédněte si obrázek pravěké tlupy a porovnejte své představy s tímto obrázkem. Které činnosti vykonávali/y muži/ženy/děti?



Člověk je součástí živočišné říše. Od živočichů se však liší **schopností myslet**, tedy **plánovat, učit se, spolupracovat** a především **schopností své myšlenky či nápady zprostředkovat druhým pomocí řeči**. Těchto svých schopností využívá k přetváření přírodnin, které mu poskytuje příroda. Jen schopnosti mozku k přetváření světa nestačí. K tomu jsou potřeba také **šikovné ruce**. Unikátní vlastností člověka je tedy schopnost **vyrábět nejrůznější nástroje pro svou potřebu**.

2 Vyhledejte na obrázku předměty vyrobené lidmi. Ze kterých surovin jsou vyrobeny? Které z těchto předmětů slouží k získání potravy / ochraně před chladem / obraně před nepřáteli / ozdobě těla?

To, jak dnes lidé vypadají a proč se tolik liší od našich nejbližších příbuzných z živočišné říše, tedy lidoopů, má svou příčinu ve změně podnebí před miliony let. Území, kde společní předci lidoopů a lidí žili, začalo být výrazně sušší. Kvůli tomu ubývaly lesy a krajina

Společné přečtení textu (Člověk..., ... potřebu.) v učebnici na s. 6.

VÝROBKY NAŠICH PŘEDKŮ

2 Vyzveme dvojice žáků, aby si vzaly list papíru a přeložily jej tak, aby jim vznikly 4 sloupce. Každý ze sloupců nadepíše jednou skupinou výrobků či předmětů: ZÍSKÁNÍ POTRAVY / OCHRANA PŘED CHLADEM / OBRANA PŘED NEPŘÁTELI / ZDOBENÍ TĚLA. Následně ve vymezeném čase vyhledávají v obrázku jednotlivé příklady výrobků, které jsou zde vyobrazeny.

Pracovní sešit s. 4, úkol 1. Při společné kontrole jmenujeme jednotlivé příklady výrobků a současně mohou žáci uvádět, ze které suroviny mohly být vyrobeny.

UČENÍ

Požádáme žáky, aby se naposledy podívali na obrázek a tentokrát se zaměřili na děti, které zde sedí. Zeptáme se, jak se tyto děti, pokud jsou to děvčata, naučí zpracovávat kůžu nebo připravovat jídlo. Pokud to jsou chlapci, jak se naučí lovit zvěř a bránit se před nepřátele. Žáci by měli vyvodit, že všechny tyto činnosti se naučí pozorováním dospělých členů skupiny, jejich napodobováním a zkoušením si těchto činností.

Vysvětlíme žákům, že pozorování a napodobování je nejstarší způsob učení. Velmi dobrý a účinný způsob, který používají také mnohá zvířata. Má ale jednu

nevýhodu. Můžeme se naučit jen to, co umí lidé kolem nás. Lidé však používají řeč, kterou si mohou vysvětlit, proč a jak něco dělat lépe a rychleji. Později učení velmi napomohly obrázky a psané písmo, kdy si lidé mohli zaznamenat nejrůznější nápady, postupy a zkušenosti s prováděním určitých činností. Tím se učení člověka významně zrychlilo a zefektivnilo.

ZÁVĚR

Požádáme žáky, aby zkusili za domácí úkol vyhledat tištěné informace, ať již v podobě knih, či časopisů, o životě našich předků, než se usadili a začali se věnovat zemědělství, a přinesli je do třídy na příští vyučovací hodinu.

2. HODINA

POMŮCKY: publikace o životě v pravěku

ČINNOSTI

MOTIVACE: Sedneme si do kruhu a požádáme žáky, aby všem ukázali, jaké publikace o vývoji člověka nalezli. Krátce mohou říct, kterými tématy se zabývají.

Následně se zeptáme žáků, zda se lidé vyobrazení v těchto publikacích stavbou svého těla nějak liší od lidí žijících dnes. Žáci by měli vyvodit, že pravěcí i dnešní lidé mají totožnou stavbu těla.

ZMĚNY NA TĚLE ČLOVĚKA

Společné přečtení textu (To, jak..., ... dnes.) v učebnici na s. 6 a 7.

3 Žáci by si měli všimnout následujících rozdílů: hlava člověka – větší mozkovna, menší uši, vystouplý nos, obličejová část svislá; délka končetin člověka – dolní končetiny delší a silnější než končetiny horní; povrch kůže člověka – bez srsti, ta je zachovaná výrazněji pouze na hlavě jako vlasy; způsob pohybu člověka – výhradně po zemi po dvou končetinách (chůze či běh).

Postupně žákům klademe jednoduché pokyny/otázky a následně čteme příslušné texty v zelených rámečcích okolo člověka.

- Na chvíli se po třídě pohybujte po čtyřech. Vraťte se tímto způsobem na své místo, postavte se ke své lavici a rozhlédněte se kolem sebe. *Co vám umožnilo dobrý rozhled?* – usazení a společné přečtení textu v zeleném rámečku vedle hlavy.
- Otáčejte v učebnici stránku po stránce. Vraťte se zase zpět na stranu 7. *Co vám umožnilo takto snadno otáčet stránky?* – společné přečtení druhého zeleného rámečku.

POZNÁVÁME ČLOVĚKA 7

se měnila na travnaté pláně s ojedinělými stromy a keři. V oblastech, kde zůstaly lesy, se vyvinuli lidoopi, jako jsou orangutan, gorila či šimpanz. Ti se stavbou svého těla příliš neliší od našich společných předků. Přechod člověka do travnatých oblastí přispěl ke změnám na lidském těle, tedy podobě těla, jak ho známe dnes.

3 Prohlédněte si stavbu těla člověka a lidoopa. Popište rozdíly mezi nimi. Zaměřte se na rozdíly ve tvaru hlavy / délce končetin / povrchu kůže / způsobu pohybu.

Přestože se od lidoopů v mnohém lišíme, máme některé znaky po našich společných předcích. Především jsou to oči blízko u sebe, díky tomu máme velmi dobrý odhad vzdálenosti v prostoru. Naše oči vidí barevně, což usnadňuje hledání potravy ve dne. Hlavně však zijeme ve skupinách, kde spolu jednotliví členové spolupracují, dorozumívají se a kde má každý člen své postavení.

Kde je potrava, kdy hrozí nebezpečí, jak dobře vyrobí kamenný nástroj? Naši předci si začali sdělovat vše důležité pomocí řeči.

V čem se člověk liší od živočichů a v čem od lidoopů? Co má člověk s lidoopy společné? Jak se proměnil život dnešních lidí oproti životu našich předků žijících v pravěku?

UŽ VÍM
Co už vím o vývoji člověka? Co z toho je důležité pro můj život?

V krajíně pokryté vysokou trávou potřebovali naši předchůdci vidět. Když se narovnali, měli větší přehled o okolí.

Ruka už nemusela být tolik silná, aby zvládla pohyb ve větvích. Prsty se tedy zdokonalily v jemných pohybech. Chodidla začala sloužit výhradně k chůzi, proto nebyl třeba úchop palce.

Chůze po dvou umožnila používat ruce k jiným činnostem než pohybu, například přenášení potravy.

Ztráta srsti umožnila ochlazování těla pomocí pocení. Díky tomu se naši předci mohli pohybovat na slunci a nemuseli čekat na soumrak.

- Vezměte do rukou celou aktovku, vyměňte si ji s některým ze spolužáků a opět ji vraťte zpět spolužákovi do lavice. *Co vám umožnilo přenést takto velký náklad?* – společné přečtení zeleného rámečku u lýtka člověka.

Dočteme s žáky poslední dva zelené rámečky.

Na závěr fixujeme probrané učivo pomocí úkolu 2 v pracovním sešitu na s. 4.

ZÁVĚR

Otázky s otazníkem, učebnice s. 7.

V čem se člověk liší od živočichů a v čem od lidoopů?
Žáci by měli uvádět příklady rozdílů ve stavbě těla, jako jsou celkové postoj těla, délka končetin, osrstění,

zdatnější žáci také změny na hlavě, jako je velikost mozkovny, svíslá obličejová část, velikost čelistí, bradový výběžek, výrazné čelo, vystouplý nos, úchop pouze na ruce, jemná motorika. Z dalších znaků pak chůze.

Co má člověk s lidoopy společné? Z výrazných znaků je to společenský způsob života, komunikace a hierarchie ve skupině, oči blízko u sebe a barevné vidění.

Jak se proměnil život dnešních lidí oproti životu našich předků žijících v pravěku? Předpokládáme, že by si žáci měli uvědomovat jejich úzký vztah k přírodě, tedy že byli závislí na tom, co sami ulovili, našli a zpracovali za pomoci jednoduchých nástrojů.

V ČEM JSME STEJNÍ A V ČEM SE LIŠÍME OD ŽIVOČICHŮ

UČ 8-9/PS 5

DÍLČÍ CÍLE: Žák uvádí příklady sociálního chování na příkladu své rodiny, ale i společnosti.

Žák uplatňuje ohleduplné chování k osobám starým, nemocným či jinak znevýhodněným.

Žák charakterizuje člověka jako druh jedinečný svými projevy v oblasti umění a ve vlastní realizaci jak v práci, tak ve volném čase.

1. HODINA

POMŮCKY: interaktivní tabule / notebooky nebo tablety

ČINNOSTI

MOTIVACE: Společné přečtení úvodního motivačního textu v učebnici na s. 8. Navážeme úkolem 1 na s. 8.

1 Krátce se žáky diskutujeme o přirovnáních lidského chování ke zvířecímu.

POMOC V RODINĚ

Společně si přečteme text v učebnici na s. 8 (Největší..., ... dětmi).

2 Žáci by měli vyvodit, že v obou situacích si lidé na obrázku vzájemně pomáhají. Také by si mohli všimnout, že se jedná o osoby, které si nejsou vzájemně cizí.

3 Vyzveme žáky, aby se zvedli z lavic a postupně navštívili několik spolužáků a vzájemně si řekli, jak a s čím si v rodině pomáhají. Následně se ptáme žáků, které příklady uvedl některý ze spolužáků, se kterým mluvili.

POMOC MIMO RODINU

Společné přečtení textu (Naše společnost..., ... organizace).

4 Na tabuli napíšeme tři hesla: POMOC STARÝM LIDEM / POMOC RODINÁM S MALÝMI DĚTMI / POMOC HANDICAPOVANÝM. Vyzveme žáky, aby zapsali příklad vhodné pomoci na tabuli, podle typu pomoci do správného sloupce. Žáky případně navedeme

8
POZNÁVÁME ČLOVĚKA

V čem jsme stejní a v čem se lišíme od živočichů

Možná znáte příběh o Tarzanovi, kterého vychovaly pralesní opice. Když se pak Tarzan dostal mezi lidi, nejenže neuměl mluvit, ale také nevěděl, jak se chovat v běžných situacích. Zkrátka choval se víc jako zvíře než jako člověk.

1 Co tím lidé myslí, když říkají, že se někdo „chová jako prase (čuně)“, že na sebe lidé „štěkají jako psi“ nebo že se „opičí po druhém“? Která další přirovnání znáte?

Největší rozdíl mezi lidmi a ostatními živočichy je v chování. Chování lidí označujeme jako **sociální**. To znamená, že lidé nepodřizují své chování jen vlastním potřebám, ale myslí také na potřeby ostatních. Od ostatních lidí se učíme, které chování je správné, ale i jak bychom se chovat neměli.

Také chování některých živočichů můžeme označit jako sociální. Například včely nebo mravenci spolupracují ve prospěch celého úlu či mraveniště.



Přestože se o chování učíme ve škole, nejvíce se o chování k ostatním lidem naučíme doma. Co je správné a co ne, vidíme nejlépe na příkladu svých rodičů, prarodičů a sourozenců. Vzájemnou pomoc si prokazujeme především v případech, kdy ji někdo z naší rodiny nutně potřebuje. Třeba během nemoci, po úrazu, ve stáří nebo naopak při starostech s malými dětmi.

2 Prohlédněte si fotografie. Co mají situace na obrázcích společného?

3 Popište situace, při kterých si v rodině navzájem pomáháte.

Naše společnost myslí také na ty, kteří svou rodinu už nemají nebo se o ně jejich rodina nemůže postarat. Takovým lidem mohou pomoci sousedé, známí nebo nejrůznější organizace.

Kdo všechno je členem naší rodiny? Úzkou rodinou jsou lidé, kteří společně žijí v jednom bytě či domě a společně nakupují, vaří, uklízí, ale třeba také tráví volný čas. Naopak široká rodina je označení pro všechny naše příbuzné, kteří s námi nežijí v jedné domácnosti, ale jsou spřízněni rodem (narodili se do naší rodiny) či sňatkem (přivdali se či přivenili).

4 Jak naše společnost pomáhá lidem starým / s malými dětmi / handicapovaným? Můžete pomoci i vy sami?

otázkami k dalším možnostem pomoci. Např. pomoc starým lidem – zajištění nákupu, odvoz k lékaři, ohleduplnost v dopravních prostředcích, slevy na hromadnou dopravu, vyplácení důchodu; pomoc s dětmi – mateřské školky a dětské skupiny, ohleduplnost v dopravních prostředcích, vyplácení rodičovských dávek; pomoc handicapovaným – přednostní místa pro parkování, ohleduplnost v dopravních prostředcích, asistence při činnostech, které sami nezvládají, vyplácení invalidního důchodu.

Postupně procházíme návrhy žáků, u každého návrhu rozlišujeme, zda se na dané pomoci mohou podílet také oni sami, pouze dospělí, či to zajišťuje stát nebo jiné organizace.

Otázka pro žáky: *Znáte nějaké organizace, které se zabývají pomocí lidem ve stáří, v nouzi, s postižením či závažným onemocněním či v jiné závažné životní situaci?* Předpokládáme, že žáci budou znát alespoň některou organizaci, jako je například Charita, Dobrý anděl a podobně.

Pomocí interaktivní tabule, nebo lépe tabletů či notebooků necháme žáky vyhledat a prohlédnout si na internetu webovou stránku www.darujspravne.cz, kde je uveden seznam nadací a to, v jaké oblasti pomáhají. Necháme žáky, aby si prohlédli, ve kterých oblastech mohou lidé pomáhat.

Na závěr diskutujeme se žáky, která z nadací je zaujala a proč.

ZÁVĚR

Otázka pro žáky: *Jak my sami můžeme pomáhat lidem kolem nás, kteří to potřebují?* Předpokládáme, že žáci budou navrhnout jak finanční příspěvky, tak pomoc a ohleduplnost vůči lidem v okolí.

Navrhujeme žákům, zda by i oni sami chtěli pomoci. Například uspořádáním sbírky jejich obnošeného oblečení a hraček, se kterými si již nehrají, a jejich darováním (např. Sklady věcí pro pěstouny), výrobou drobných dáreků a secvičením vánočního pásma pro seniory v blízkém domově důchodců apod. (dle daného regionu).

2. HODINA

POMŮCKY: karty s nápisy: ZPĚV, HRA NA HUDEBNÍ NÁSTROJ, POSLECH HUDBY, TANCOVÁNÍ, NÁVŠTĚVY TANČNÍCH PŘEDSTAVENÍ, NÁVŠTĚVY MUZIKÁLOVÝCH NEBO OPERNÍCH PŘEDSTAVENÍ, KRESLENÍ ČI MALOVÁNÍ, MODELOVÁNÍ, NÁVŠTĚVY GALERIÍ, HRANÍ DIVADLA, NÁVŠTĚVY DIVADELNÍCH PŘEDSTAVENÍ

ČINNOSTI

MOTIVACE: Předem po třídě rozmístíme karty s nadepsanými aktivitami, které mohou sloužit jako volnočasové. Úkolem žáků je obejít všechny karty a připsat fajfku u těch, které rádi dělají. Sesedneme si se žáky na koberec a společně vyhodnocujeme: které z aktivit má v oblibě nejvíce žáků / nejméně žáků, na které hudební nástroje žáci hrají, kterou hudbu rádi poslouchají atd.

UMĚNÍ

Zeptáme se žáků, co mají všechny aktivity na kartičkách společného. Ti by sami, případně s naší pomocí, měli vyvodit, že se jedná o aktivity spojené s uměním, případně že se může jednat o naše zájmy a koníčky.

Otázka pro žáky: *Proč lidé provozují různé umělecké aktivity, jako je hudba, tanec, divadlo či výtvarné činnosti?*

Společné přečtení textu v učebnici na s. 9 (Život..., ... druhých.). Navážeme úkolem 5.

VOLNÝ ČAS

Společné přečtení textu v učebnici na s. 9 (Návštěvy..., ... nové síly).

6 Doplníme společným přečtením zeleného rámečku v učebnici na s. 9. Vyzveme žáky, aby na list papíru zapsali tři své nejoblíbenější aktivity, které dělají ve volném čase. Listy od žáků vybereme a během následující aktivity vyhodnotíme.

9

POZNÁVÁME ČLOVĚKA

Život živočichů, to je především snaha získat potravu, rozmnožit se, najít úkryt, zkrátka přežít. Život našich předků byl v mnohém životu živočichů podobný, přesto však měli potřebu vytvářet nejen věci užitečné, ale také krásné. Tak vzniklo umění, tedy hudba, tanec, sošky a sochy, kresby a malby, divadlo a další. Jímí mohou lidé vyjadřovat své pocity, ale také vyvolávat tyto pocity u druhých.

5 Prohlédněte si fotografie různých kulturních událostí. Popište, o jakou událost se jedná. Jak se na podobné kulturní akce oblékáme? Jak se během nich chováme?

Návštěvy kulturních akcí, ale také hra na hudební nástroj, tancování, hraní divadla či výtvarné tvoření mohou být naším koníčkem stejně jako sport, četba či cestování. Lidé mají svůj den rozdělený na část pracovní, kdy jsou ve škole či v zaměstnání, a na čas volný, tedy čas, kdy mohou dělat to, co je baví. V některých případech tyto činnosti přinášejí užitek, jako třeba pletení či zahradičení, v jiném případě jsou zdánlivě neúčinné. Je to však způsob, jak si odpočineme od práce a načerpáme nové síly.

6 Popište činnost lidí na obrázku. Může být i tento způsob trávení času koníčkem?

Jak trávíte volný čas? Uspořádejte ve své třídě anketu. Každý z vás si vybere jednu činnost, kterou může dělat ve svém volném čase. Následně obejděte všechny spolužáky a zjistěte, kolik z nich a jak často tuto činnost provozuje. Porovnejte, co je nejoblíbenější volnočasovou aktivitou vaší třídy.

UŽ VÍM

Co už vím o rozdílech v chování lidí a zvířat? Co z toho je důležité pro můj život?

? Popište svými slovy, jak si představujete sociální chování. Kde se můžeme naučit chování, které je v souladu s naší společností? Které chování rozhodně není typické pro živočichy?

ROZDÍLY V CHOVÁNÍ ČLOVĚKA A ŽIVOČICHŮ

Úkol 1 v pracovním sešitu na s. 5 nejprve vypracujeme na tabuli. Necháme žáky, aby psali své návrhy shodného chování (např. péče o mláďata, vzájemná komunikace, hierarchie ve skupině, ...), chování typické jen pro zvířata (např. nekontaktování dospělých potomků, hájení teritoria, spolupráce jen v době péče o potomky, ...) a chování typické pro člověka (pomoc rodinným příslušníkům, pomoc cizím lidem v nouzi, diskuse a dělání kompromisů, provozování umění, chození do práce, provozování koníčků, usmívání se, když jsme veselí atd.

Pokyn pro žáky: *Pokuste se svými slovy definovat (pomocí informací z diagramu), kdo je to člověk. Žáci by měli schopni popsat pomocí výše uvedených pojmů vlastnosti typické pro lidský druh.*

VHODNÉ A NEVHODNÉ CHOVÁNÍ

Vysvětlíme žákům, že ne vždy se všichni lidé chovají tak, jak by měli. Stejně tak ani oni, žáci, vždy nedodržují ve škole pravidla chování, která považujeme za vhodná.

Úkol 2, pracovní sešit s. 5. Necháme žáky, aby si přečetli text v zeleném rámečku v pracovním sešitu na s. 5 a následně doplnili příklady sociálního, asociálního (nezdravení, drzost při komunikaci, opisování, pomlouvání, ...) a antisociálního chování (krádeže, fyzické napadání, zamykání někoho – omezování osobní svobody, ...). Po chvíli společně projdeme odpovědi žáků a případně je doplníme.

Úkol 3, pracovní sešit s. 5. Krátká diskuse nad reakcemi na daný typ chování. Žáci by měli vidět rozdíl v závažnosti chování a také vědět, že pokud někdo jedná antisociálně, je nutné to oznámit zodpovědné dospělé osobě.

ZÁVĚR

Otázky s otazníkem, učebnice s. 9.

Popište svými slovy, jak si představujete sociální chování. Žáci by měli popisovat příklady žádoucího chování, tedy běžné projevy slušnosti a ohleduplnosti, jako jsou zdravení, požádání a poděkování, dávání přednosti v hromadných prostředcích, vzájemnou pomoc jak v rámci rodiny, tak společnosti.

Kde se můžeme naučit chování, které je v souladu s naší společností? Žáci by měli vyvodit, že chování se učíme neustále a všude, především by nám měli být vzorem dospělí.

Které chování rozhodně není typické pro živočichy? Předpokládáme uvedení provozování volnočasových aktivit, ať již uměleckých, sportovních, či jiných, a pomoc členům mimo svou rodinu.

Další materiály a podporu naleznete na



fred.fraus.cz,



skolasnadhledem.cz,



v interaktivní učebnici **Flexibooks**.

POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA

OKRUHY Z RVP ZV: Člověk a jeho zdraví

CÍLE RVP ZV: Žák využívá poznatků o lidském těle k vysvětlení základních funkcí jednotlivých orgánových soustav a k podpoře vlastního zdravého způsobu života.

Žák uplatňuje základní dovednosti a návyky související s podporou zdraví a jeho preventivní ochranou.

Žák rozpozná život ohrožující zranění; ošetří drobná poranění a zajistí lékařskou pomoc.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE: sociální a personální, komunikační

PRŮŘEZOVÉ TÉMA:

MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:

NAVRHOVANÝ POČET VYUČOVACÍCH HODIN: 12

ZDŮVODNĚNÍ: Kapitola **Poznáváme stavbu lidského těla** se zabývá problematikou soustav kožní, kosterní a svalové, které jsou určující pro tvar a vzhled našeho těla.

Jako první byla zvolena soustava kožní – podkapitola **Kůže – vnější ochrana našeho těla**, neboť s ní mají žáci přímou zkušenost a jako jediná je přístupná jejich bezprostřednímu zkoumání. Žáci se seznamují s funkcemi kožní soustavy a jejími deriváty, ale především by měli pochopit souvislost mezi vzhledem kůže a fyzickým, psychickým či zdravotním stavem člověka.

Podkapitola **Kosti a kostra našeho těla** seznamuje žáky s funkcí kostry v našem těle. Žáci se učí rozlišovat její jednotlivé části a pojmenovat vybrané kosti (především ty velké) našeho těla. Zaměřujeme se na kosti, které se dají dobře nahmatat, mají názvy související s částí těla či jsou důležité pro vyvození dalšího učiva (hrudní kost – srdeční masáž; horní a dolní čelist – zuby). Na jednoduché úrovni se seznamují s vnitřní stavbou kostí, přičemž se nezaměřujeme na popis jednotlivých částí, ale pochopení podstaty struktury kosti.

V přímé návaznosti na učivo o kostře je podkapitola **Zuby jako součást kostry lebky**, přičemž navazujeme na učivo předchozích ročníků. Žáci by měli být schopni popsat části zubu a jednotlivé typy tkání, ze kterých se zub skládá (v souvislosti s pochopením působení zubního kazu). Dále by pak měli rozlišit chrup dočasný a stálý včetně informace, že stálé zuby jsou v horní a dolní čelisti založeny již v průběhu vývoje plodu.

Jak je z názvu podkapitoly **Svaly našeho těla** patrné, je věnována svalové soustavě. Žáci se však neučí pojmenovávat jednotlivé svaly v těle, ale seznamují se se základní stavbou kosterního svalu. Jsou vedeni k pochopení principu pohybu. Dále se učí rozlišovat svaly na ty, které ovládáme vůlí, a které naopak vůlí ovládat nelze, aniž bychom zaváděli odborné pojmenování jednotlivých typů svalů.

V poslední podkapitole **První pomoc při úrazech kostí, svalů a kůže** dochází k syntéze poznatků z předchozích podkapitol a především (v souladu s očekávanými výstupy dle RVP pro ZV) se žáci seznamují s první pomocí u drobných zranění, jako je odřenina, opařenina a zlomenina. Daná problematika je zde však pouze nastíněna a prostor pro nácvik první pomoci značně omezený. Pokud je to tedy možné, doporučujeme věnovat problematice první pomoci výrazně delší výukový blok, ideálně vedený zdravotníky.

LITERATURA A INTERNETOVÉ ODKAZY:

ARNOLD, N.: *Tajuplné lidské tělo*. Praha: Egmont, 2001.

KŮŽE – VNĚJŠÍ OCHRANA NAŠEHO TĚLA **UČ 10–11/PS 6**

DÍLČÍ CÍLE: Žák vyjmenuje základní funkce kůže lidského těla.

Žák vysvětlí příčiny rozdílnosti kůže u lidí různého věku, pohlaví či etnicity.

Žák popíše, jak správně pečovat o kůži, především v letním období.

INFORMACE PRO UČITELE

Kůže našeho těla se skládá z vlastní kůže tvořené pokožkou, škárou a podkožním vazivem, ale také kožními deriváty, jako jsou nehty, vlasy, chlupy, řasy či obočí. Kůže našeho těla může mít různé zbarvení, což je způsobeno množstvím pigmentu melaninu. Množství melaninu v kůži je dáno jednak geneticky, může se však do určité míry

proměňovat v závislosti na expozici kůže UV záření, tedy především slunečním paprskům.

Kůže zajišťuje pro tělo hned několik funkcí – ochranu před vnějšími vlivy (mikroorganismy, záření), termoregulaci (pocení), jedná se o smyslový orgán hmatu (zprostředkovává 4 typy pocitků, kterými jsou tlak, chlad, teplo a bolest), dochází zde k tvorbě vitamínu D.

Kůže se neustále obnovuje, avšak schopnost této obnovy se s přibývajícím věkem zhoršuje, což se projevuje vráskami či změnami pigmentu. Na vzhled kůže má mimo věk vliv také zdravotní stav, ať již fyzický, nebo psychický.

1. HODINA

POMŮCKY: košík či plátěná taška s předměty a přípravky určenými k péči o kůži a její součásti (*Vlasy:* hřeben, šampon, kondicionér, gel na vlasy, lak na vlasy, nůžky na vlasy, natáčka, sponka do vlasů; *Nehty:* nůžky na nehty, pilník na nehty, lak na nehty; *Vousy a jiné ochlupení:* gel na holení, strojek na holení, voda po holení; *Čištění kůže:* mýdlo na ruce, sprchový gel, kartáček na kůži, vlhčené ubrousky, dezinfekce na ruce; *Péče o kůži:* krém na ruce, tělové mléko, deodorant, opalovací krém, jelení lůj, ...); ideálně v počtu dle žáků.

ČINNOSTI

MOTIVACE: Na úvod se zeptáme žáků, který orgán našeho těla je podle nich největší. Necháme je, aby uváděli své návrhy. Na závěr jim prozradíme, že se jedná o kůži.

Společně si přečteme úvodní motivační text v učebnici na s. 10.

CO NÁM KŮŽE ŘÍKÁ

1 Poté, co si žáci prohlédnou fotografii, klademe otázky: *Kdo z rodiny je asi nejstarší/nejmladší? Jak jste to poznali? Kdo z rodiny je mužského/ženského pohlaví? Jak jste to poznali? Jedno z dětí v rodině je adoptované. Dovedli byste určit, které to je? Jak jste to poznali?*

Vyzveme žáky, aby sestavili seznam informací, které nám o člověku může říct kůže (včetně jejích součástí) – např. stáří díky vráskám, pohlaví díky vousům u mužů, zdravotní stav díky vyrážkám, únava díky kruhům pod očima, podchlazení díky promodralým rtům či rozehřátí díky červené kůži atd.

Společně si přečteme první text v šedém rámečku v učebnici na s. 10.

PÉČE O KŮŽI

Společně si přečteme text v učebnici na s. 10 (Kůže..., ... prostředí). Vysvětlíme žákům, že tyto funkce plní pouze kůže, která je zdravá. Proto o kůži musíme vhodně pečovat.

Pozveme žáky na koberec a necháme je z košíku / plátěné tašky vytáhnout po jednom předmětu. Poskytneme žákům chvilku, aby si předměty prohlédli, a následně je vyzveme, aby každý řekl, o jakou věc se jedná.

Následně žáci na náš pokyn zvedají své předměty: *Zvedněte svůj předmět, pokud jej MÁTE DOMA / POUŽÍVÁTE ALESPŮN 1x DENNĚ, POUŽÍVÁTE 1x AŽ 2x TÝDNĚ, POUŽÍVÁTE POUZE V LÉTĚ / POUŽÍVÁTE POUZE V ZIMĚ; POKUD SE TENTO PŘEDMĚT POUŽÍVÁ NA PÉČI O VLASY / NEHTY / VOUSY ČI JINÉ OCHLUPENÍ / K ČIŠTĚNÍ KŮŽE / K OCHRANĚ KŮŽE.*

Nyní postupně každý z žáků pojmenuje svůj předmět a doplní, k čemu a jak často se používá. Svůj předmět pak uloží zpět do košíku / plátěné tašky.

Zpět v lavicích žáci samostatně plní úkoly 1 a 2 v pracovním sešitu na s. 6. V případě nedostatku času můžeme zadat žákům jako domácí úkol.

ZÁVĚR

Téma uzavřeme společným přečtením textu v učebnici na s. 10 (Naše tělo..., ... pleť).

10 POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA

Kůže – vnější ochrana našeho těla

Kůže, ale také její součásti, jako jsou vlasy, nehty nebo chlupy, je orgán našeho těla, který známe nejlépe a nejdůvěrněji. Vždyť jej máme stále na očích. Můžeme zkoumat, jak vypadá, jak se mění za různých podmínek, ale také v čem se liší kůže různých lidí, třeba v rodině nebo ve třídě.

1 Prohlédněte si členy jedné rodiny na fotografii. Zaměřte se na jejich kůži a barvu vlasů. Co můžete říci o této rodině?



Barva kůže, vlasů, ale také třeba přítomnost vrásek či pih na kůži nám může pomoci odhalit věk či příbuznost jednotlivých osob. Kůže nám může také prozradit, že našemu tělu něco chybí, třeba lámaním nehtů či nadměrným padáním vlasů. Některé alergie na potraviny se zase mohou projevit vyrážkou a svěděním.

Kůže do našeho těla nepropustí žádné škodlivé viry a bakterie. Pokud je však naše kůže porušena pih úrazu, mohou se mikroorganismy dostat do těla a způsobit infekci.

Kůže pokrývá celý povrch našeho těla. Jak rosteme, roste i ona spolu s námi. Pro naše tělo zajišťuje tři základní funkce. **Chrání nás** před vnějším prostředím, **ochlazuje nás**, když je to potřeba, a také nás **informuje** o vlastnostech okolního prostředí.

2 Popište, jak a proč pečujeme o naši kůži.

Naše tělo, na rozdíl od zvířat, není pokryto srstí. Proto muselo najít způsob, jak nás ochránit před slunečním zářením. Čím déle se pohybujeme na slunci, tím tmavší je naše kůže. Tmavá kůže lépe zachycuje nebezpečné paprsky na povrchu a nedovolí jim proniknout do hlubších vrstev kůže. Kůže různých lidí reaguje na slunce různými způsoby. Lidé pocházející z tropických oblastí mají přirozeně tmavou pleť.

Na závěr vedeme společnou diskusi nad úkolem 3 v učebnici na s. 10.

2. HODINA

POMŮCKY: šátky k zavázání očí pro polovinu žáků

ČINNOSTI

MOTIVACE: Pozveme žáky na koberec a rozdělíme je na dvě skupiny. Jedna skupina vytvoří kruh a posadí se zády do kruhu. Tito žáci si šátkem zavážou oči. Druhá část žáků se volně pohybuje okolo kruhu sedících. Na pokyn učitele se tito žáci posadí před nevidícího a vytvoří dvojice vidící–nevidící. Úkolem nevidícího je poznat dotyky prstů na obličeji vidícího, o kterého spolužáka se jedná.

Jakmile nevidící žák uhodne, předá vidícímu svůj šátek a role si vymění (vidící chodí a hledá si novou dvojici). Pokračujeme dle časových možností, případně tak, aby byl minimálně každý žák jednou nevidícím.

KŮŽE JAKO SMYSLOVÝ ORGÁN

Dále pokračujeme na koberci v kruhu. Zeptáme se žáků, která součást kůže jim nejvíce napomohla uhodnout totožnost spolužáka (ve většině to jsou vlasy). Dále se zeptáme, který smysl jim byl v určování nejvíce nápomocný. (hmat)

Vysvětlíme žákům, že hmat je společným označením 4 různých informací, které naše kůže posílá do našeho mozku.

- Vyzveme žáky, aby si sáhli na své tělo pod tričkem (ideálně na rameni). Zeptáme se, co cítí. (teplo)
- Vyzveme je, aby sáhli dlaní na podlahu (mimo koberec) a opět řekli, co cítí. (zimnu/chlad)
- Požádáme je, aby se vzájemně ve dvojicích štípli do hřebu ruky a řekli, co cítí. (bolest)
- V posledním kroku je úkolem žáků zatlačit nehtem palce postupně do konečků ostatních prstů na ruce a říct, co cítí. (tlak)

Z pozorování společně s žáky vyvodíme závěr, že jednou z funkcí naší kůže je zprostředkování informací o okolním prostředí. Tento smysl označujeme jako hmat a skládá se hned ze 4 různých počítků (typů informací) – tepla, chladu, bolesti a tlaku. (Případně závěrečné shrnutí provedeme přečtením textu prvního odstavce v učebnici na s. 11.)

KŮŽE JAKO TERMOREGULAČNÍ ORGÁN

Úloha č. 4 v učebnici na s. 11.

Společně si přečteme text pod obrázkem. Diskutujeme s žáky, jak vypadá jejich kůže například při sportu nebo jiné námaze.

Otázky pro žáky: *Proč musíme přijímat dostatek tekutin v horku nebo při sportu? Proč se po sportu sprchujeme nebo koupeme? Má mytí či sprchování také jiný důvod než nás zbavit prachu či zápachu?*

Problematiku kůže jako smyslového orgánu a termoregulace žáci fixují vyplněním úkolů 3 a 4 v pracovním sešitu na s. 6. V případě nedostatku času můžeme zadat jako domácí úkol.

ZÁVĚR

Otázky s otazníkem, učebnice s. 11.

K čemu slouží kůže lidského těla? Žáci by měli uvádět především tři základní funkce kůže, tedy že chrání tělo před škodlivými látkami z okolí, jako jsou viry, bakterie, prach, ale také nebezpečné záření. Dále funkci termoregulační a to, že se jedná o smyslový orgán.

Jak se nazývají součásti kůže a kde na těle je najdeme? Žáci by si měli být vědomi, že součástí kůže jsou také vlasy, nehty, vousy, případně ochlupení v podpaží, na končetinách. Pokud budou uvádět pubické ochlupení, můžeme je upozornit, že se k tomuto tématu ještě vrátíme při tématu puberty.

Jak a proč se liší kůže a její součásti u různých lidí? Jako postačující považujeme vysvětlení, že kůže může mít rozdílné zbarvení u lidí žijících na různých místech na Zemi, může být hladká nebo vrásčitá u lidí různého věku a že se také díky vousům a výraznějšímu ochlupení liší kůže mužů a žen.

Jak reaguje naše kůže v horkém a naopak v chladném prostředí? Žáci by měli vysvětlit, že v horku kůže zčervená a začne se potit. Pochopení mechanismu pocení nevyžadujeme.

POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA 11

3 Vysvětlete, jak pečujete o svou kůži a její součásti. Liší se tato péče v létě a v zimě?

Naše kůže je smyslovým orgánem, který nám zprostředkovává hned čtyři různé vjemy. Díky kůži vnímáme teplo, chlad, tlak a bolest. Kůže na různých místech našeho těla je však různě citlivá. Například teplo nejlépe vnímáme na obličeji, na tlak jsou citlivé naše prsty.

4 Prohlédněte si obrázky chlapce a dívky. Komu je zima a komu horko? Jak jste to poznali?



Mimo potní žlázy obsahují naše kůže také žlázy mazové a pachové.

Potní žlázy produkují pot, tedy vodu a v ní rozpuštěné některé odpadní látky, například sůl.

Mazové žlázy produkují maz, tedy tukovou látku, která přirozeně zvláštňuje naši pokožku. Mnohem častěji než na pokožce si mazu všimneme na vlasech, které jsou několik dnů po umytí mastné a zplhlé.

Pachové žlázy produkují látky, které výrazně zapáchají. Naštěstí u lidí nejsou tolik výrazné jako u některých zvířat, například u tchoře. Zápach, který můžeme cítit v souvislosti s pocením, nezpůsobují pachové žlázy, ale bakterie, které žijí v našem potu.

Důležitým úkolem naší kůže je udržovat stálou teplotu uvnitř našeho těla. Pokud se tělo začne přehřívat, ať už při sportu, nebo v horkém počasí, kůže se znatelně prokrví a spustí se intenzivní pocení. Pot se díky **potním žlázám** dostává na povrch, kde se odpařuje, a tím se tělo ochlazuje.

Naopak v chladu se krev z kůže co nejvíce stáhne a naskočí nám tzv. husí kůže. Díky tomu se teplá krev drží uvnitř těla a zbytečně se neochlazuje.

? K čemu slouží kůže lidského těla?
Jak se nazývají součásti kůže a kde na těle je najdeme?
Jak a proč se liší kůže a její součásti u různých lidí?
Jak reaguje naše kůže v horkém a naopak v chladném prostředí?

UŽ VÍM
Co už vím o kůži a péči o ni?
Co z toho je důležité pro můj život?

KOSTRA A KOSTI NAŠEHO TĚLA

UČ 12-13/PS 7/PL 1/PK 1-2

DÍLČÍ CÍLE: Žák svými slovy charakterizuje základní funkce kostry.

Žák rozlišuje jednotlivé části kostry a pojmenuje vybrané kosti.

INFORMACE PRO UČITELE

Kosterní soustava tvoří oporu těla, zajišťuje ochranu důležitých vnitřních orgánů a podílí se na krvetvorbě. Lidskou kostru tvoří více než 200 kostí. Rozlišujeme kostru lebky, trupu a kostru horní končetiny (kosti paže včetně lopatky a klíční kosti) a kostru dolní končetiny (kosti nohy včetně pánve).

Kost je tvořena okosticí, houbovitou a hutnou tkání a dřevní, přičemž kostní dřev se vyskytuje především ve dlouhých a plochých kostech. Kosti jsou navzájem spojeny vazivem, chrupavkou nebo jsou srostlé. Speciálním spojením jsou klouby (mezi chrupavkou jedné kosti a vazivem druhé kosti je maz). Na lebce jsou pevná spojení zvaná švy.

1. HODINA

POMŮCKY: nástěnný obraz kostry nebo model kostry, **PK1 SOUSTAVY A JEJICH FUNKCE** (část kůže a kostra) – sada do dvojic či skupin.

ČINNOSTI

MOTIVACE: Společně si přečteme úvodní motivační text v učebnici na s. 12. Navážeme úkolem 1 na s. 12.

Vyvoláme vždy jednoho žáka, aby sám na sobě ukázal některou z kostí dle zadání, a ostatní žáci tuto kost vyhledají na obrázku.

Vysvětlíme žákům, že každá kost má své jméno a my se naučíme pojmenovat jen několik největších. Uvedeme také rozdělení kostry na pět částí.

ČÁSTI KOSTRY A KOSTRA

Společně si přečteme text pod úkolem 1 na s. 12.

2 Společně čteme texty v zelených rámečcích a vždy si ukážeme na obrázku (ideálně s využitím interaktivní tabule nebo modelu kostry), o kterou část kostry a které kosti se jedná.

3 Odpovědi by žáci měli odvodit na základě svých zkušeností, případně textů v zelených rámečcích.

Úkoly 1 a 2 v pracovním sešitu na s. 7. Splnění úkolů kontrolujeme společně, ideálně s využitím interaktivní tabule.

Pro rychlejší žáky je vhodné připravit k prohlídce encyklopedie s vyobrazením kostry a popisem jednotlivých kostí.

ZÁVĚR

Rozdáme do dvojic či skupin označení KOSTRA, KŮŽE a příslušných 5 funkcí těchto dvou soustav. Požádáme žáky, aby kartičky s funkcemi přiřadili k jednotlivým soustavám.

Položíme žákům otázku: *Kostra i kůže mají funkci ochrany těla. Jak nás tedy chrání?* Žáci by měli vysvětlit, že kůže chrání naše tělo před viry a bakteriemi, aby nepronikly do těla. Oproti tomu kostra chrání důležité orgány před poškozením tlakem (mechanickým).

2. HODINA

POMŮCKY: **PK2 ČÁSTI KOSTRY A KOSTI** (do dvojic či skupin), **PL1 KOSTRA ČLOVĚKA** (do dvojic či skupin)

ČINNOSTI

MOTIVACE: Bezprostředně navážeme na učivo předchozí hodiny a zeptáme se žáků, které funkce pro naše

12 POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA

Kostra a kosti našeho těla

Přestože mnozí z vás opravdové lidské kosti a kostru nikdy neviděli, každý z nás jednu kostru vlastní, tu uvnitř našeho těla. Některé kosti naší kostry jsou dlouhé a úzké, jiné ploché nebo naopak malé a krátké. Lidskou kostru tvoří víc než 200 kostí a každá z nich má své jméno.

1 Prohlédněte si obrázek kostry a vyhledejte na ní dlouhé/krátké/ploché/zahnuté kosti. Pro které části těla jsou jednotlivé tvary kostí typické?

Kostra tvoří **oporu** našeho těla a také **chrání** ty nejdůležitější orgány. Kostru savců, tedy i člověka, můžeme rozdělit na několik částí.

PÁTEŘ tvoří řada 33, ale i 34 obratlů, které jsou vzájemně pohyblivě spojeny. To umožňuje nejrůznější pohyby páteře na všechny strany. Páteř chrání také důležitý orgán – míchu.

LEBKU tvoří několik plochých kostí pevně spojených švy, které chrání náš nejdůležitější orgán – mozek. Pomocí pohyblivých kloubů jsou na lebce spojeny pouze **horní a dolní čelisti**.

KOSTRU HRUDNÍKU tvoří žebra, která se v přední části trupu napojují na **hrudní kost**. V zadní části její tvoří hrudní obratle. Kostra hrudníku chrání orgány srdce a plic.

KOSTRA HORNÍ KONČETINY začíná na zádech **lopatkou** a vepředu **klíční kostí**. V ramenním kloubu začíná dlouhá a silná **kost pažní**, od lokte k malíčku vede **kost loketní** a od lokte k palci **kost vřetení**. Kostru ruky, tedy zápěstí, dlaně a prsty, tvoří 27 malých kostí.

KOSTRA DOLNÍ KONČETINY začíná spojením několika širokých a plochých kostí, které označujeme společným názvem **pánve**. Ta chrání některé orgány uložené v břiše. Mezi kyčelním a kolenním kloubem se nachází **kost stehenní**. V kolenním kloubu snadno nahmatáme **kost česku**. Mezi kolennem a nártem se nachází **kost holenní**, lýtkem až k patě prochází **kost lýtková**. Kostru nohy, tedy nártu a chodidla, tvoří 26 malých kostí.

2 Vyhledejte a ukažte na obrázku kosti, které jsou tučně vyznačeny v textech popisujících jednotlivé části kostry.

3 Které části kostry slouží pouze jako opora těla a které současně také chrání vnitřní orgány?

tělo zajišťuje kostra. (Měli by si zatím pamatovat, že slouží jako opora těla a ochrana důležitých orgánů.)

Otázka pro žáky: *Jaké vlastnosti by tedy měla mít kost?* Necháme žáky uvádět jejich návrhy.

Ukážeme žákům list papíru a zeptáme se, zda by mohl sloužit papír jako opora, zda by unesl na své hraně nějaký těžký předmět. (Žáci logicky odůvodní, že nikoli.)

Rozdáme tedy každému z žáků jeden arch tvrdého papíru a požádáme je, aby jej stočili do pevné ruličky délky kratší strany archu papíru. Tyto ruličky ve trojicích svážou kouskem rezné nitě. Společně pak svážeme všechny ruličky reznou nití do pevného válce. Válec postavíme na stůl a postupně na něj klademe nejrůznější předměty, například knihy. Můžeme válec také postavit na zem, položit na něj podložku (např. větší knihu) a jednotliví žáci se na něj mohou posadit.

VNITŘNÍ STAVBA KOSTI

Zvedneme válec z ruliček z papírů a ukážeme jej žákům. Vysvětlíme jim, že naše kosti jsou tvořeny materiálem z podobných ruliček. Díky tomu jsou naše kosti pevné, ale přitom nejsou tak těžké, jak by mohly být, pokud by je tvořil materiál podobný kameni.

Společně si přečteme text v učebnici na s. 13 (Kosti..., ... krve).

4 Jedná se o kost stehenní. Kostní dřevina nalezneme v dlouhých kostech končetin, pánvi, hrudní kosti, kostech lebky apod.

V našem válci z papírových ruliček vytvoříme dutinu, do které vložíme růžový krepový papír. Vytvoříme tak model kosti s kostní dřevinou. Dále můžeme mezi ruličkami protáhnout červené provázky, které nám simulují cévy, jimiž proudí krev skrz kosti.

Společně si přečteme text v šedém rámečku v učebnici na s. 13.

SPOJENÍ KOSTÍ

Rozdáme žákům do dvojic obálky s nastříhanými kartičkami **PK2** (části kostry a kosti). Vyzveme žáky, aby názvy kostí vysypali a přiřadili je k jednotlivým částem kostry. Společně zkontrolujeme.

Přidáme žákům do dvojice obrázek s kostrou (**PL1**) a vyzveme je, aby názvy kostí přiřadili ke správným místům v obrázku. Společně zkontrolujeme.

Zeptáme se žáků, kterými z kostí by bylo možné pohybovat a kterými nikoli.

Společně si přečteme text v učebnici na s. 13 (Aby..., ... rozpojit).

Pokud máme k dispozici model kostry, ukážeme žákům, že lebka je tvořena několika kostmi, které jsou vzájemně spojeny švy (zubatý okraj srostlých kostí). Další pevná spojení jsou například mezi hrudní kostí a žebry nebo jednotlivými kostmi tvořícími pánev. Naopak kloubní spojení najdeme mezi obratli, dlouhými kostmi, na rukou, na chodidlech, na lebce pak mezi horní a dolní čelistí.

Žáci vypracují úkol 3 v pracovním sešitu na s. 7.

ZÁVĚR

Otázky s otazníkem, učebnice s. 13.

K čemu slouží kostra a kosti našeho těla? Žáci by měli rozhodně uvádět dvě základní funkce, tedy oporu těla a ochranu důležitých orgánů. Funkci krvetvorby považujeme na prvním stupni jako rozšiřující.

Jak se jmenují jednotlivé části naší kostry? Uvedte některé kosti těchto částí. Předpokládáme, že žáci budou rozlišovat mezi kostrou horní a dolní končetiny, lebku, páteří a hrudním košem. Ke kostrám končetin by měli řadit pánev (kostra dolní končetiny) a lopatku s klíční kostí (kostra horní končetiny).

Kde na kostře jsou kosti spojeny pohyblivě a kde nepohyblivě? Předpokládáme, že by žáci měli být schopni ukázat na kostře spojení pevná bez rozlišení na švy a vazy. U pohyblivých spojení opět předpokládáme, že by budou schopni ukázat. Klouby ramenní, loketní, kyčelní a kolenní by měli také umět pojmenovat.

POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA 13

Kosti jsou velmi pevné, pružné a přitom relativně lehké. To je způsobeno jejich unikátní vnitřní stavbou. Kosti jsou tvořeny mnoha kroužky **kostní hmoty**, kterými prochází cévy s krví. Uvnitř některých kostí, především těch dlouhých nebo širokých, je dutina, kterou vyplňuje **kostní dřevina**. V kostní dřevině dochází k tvorbě krve, tedy buněk, které jsou základem naší krve.

4 Prohlédněte si obrázek kosti a její vnitřní stavbu. Která kost lidského těla je na obrázku? Které další kosti v sobě ukrývají kostní dřevinu? Kudy se krve dostávají z kostní dřeviny do krve?

Aby všechny kosti našeho těla držely pohromadě, ale zároveň byly pohyblivé, musí být vzájemně propojeny. Kosti mohou být **spojeny nepohyblivě**, například kosti na lebce jsou spojeny pomocí švů, žebra jsou připojena k hrudní kosti pomocí chrupavek. **Pohyblivá spojení** kostí označujeme jako **klouby**. Kosti jsou v místě kloubního spojení vzájemně přidržovány pružnými vazy, aby se nemohly rozpojit.

5 Ukažte klouby na své lebce / kostře horní končetiny / / kostře dolní končetiny. Které kosti tyto klouby spojují? Který z těchto kloubů je podle vás největší? /nejpohyblivější?

Naše kosti tvoří z velké části minerál vápník, který je obsažen především v mléce a mléčných výrobcích. Protože naše kosti rostou velmi rychle v dětství, tělo dětí potřebuje mnohem více vápníku než tělo dospělých. Druhou nezbytnou látkou pro zdravý růst kostí je vitamin D. Ten naše tělo vytváří v kůži při pobytu na slunci, ale můžeme jej získat i z mořských ryb či vajec.

UŽ VÍM

Co už vím o kostře a kostech lidského těla?
Co z toho je důležité pro můj život?

? K čemu slouží kostra a kosti našeho těla?
Jak se jmenují jednotlivé části naší kostry? Uveďte některé kosti těchto částí.
Kde na kostře jsou kosti spojeny pohyblivě a kde nepohyblivě?

ZUBY JAKO SOUČÁST KOSTRY LEBKY

UČ 14-15/PS 8/PL 2/PK 3

DÍLČÍ CÍLE: Žák rozlišuje chrup dočasný, smíšený a mléčný, charakterizuje jednak počtem zubů, ale také výčtem typů zubů v chrupu.

Žák popíše základní stavbu zubu, přičemž tuto znalost aplikuje při popisu zubního kazu.

Žák uvádí základní hygienická pravidla při péči o chrup a zdůvodní jejich význam pro zdraví chrupu.

INFORMACE PRO UČITELE

Zuby neboli chrup řadíme ke kostře. Zub lze rozdělit na tři části – korunu, krček a kořen, přičemž stoličky mívají více kořenů, první zuby třenové ve většině po dvou kořenech. Zub je současně tvořen třemi různými typy tkání. Tělo zubu je tvořeno zubovinou, kterou na povrchu korunky chrání sklovina. Uvnitř zubu se nachází zubní dřev, silně protkaná cévami a nervy, které zajišťují výživu zubu.

Obě sady zubů jsou založeny již během prenatálního vývoje, přičemž první zuby se začnou prořezávat mezi 4. až 6. měsícem věku dítěte. Mléčný (dočasný) chrup tvoří 20 zubů – 2 řezáky, 1 špičák, 2 stoličky na každé straně. Okolo 6 roku věku v souvislosti s růstem dásní postupně začínají růst zuby stálého chrupu, které se zvětšují a začínají zuby mléčného chrupu vytlačovat. Mléčným zubům se rozpustí kořenová část a z dásně vypadávají.

1. HODINA

POMŮCKY: model zubu vyrobený z plastelíny – postup viz **PK3** (MODEL ZUBU), malá zrcátka (žáci si je mohou přinést z domova), **PL2** (ZÁZNAM CHRUPU) – pro každého žáka list

ČINNOSTI

MOTIVACE: Přečteme žákům název kapitoly Zuby jako součást kostry lebky. Položíme žákům otázky: *Jak zuby souvisí s lebkou? Ze kterých kostí na lebce zuby vyrůstají?*

Společně si přečteme úvodní motivační text v učebnici na s. 14. Navážeme úkolem 1. Necháme žáky, aby si prohlédli pomocí zrcátka svůj chrup a do svého **PL2** (záznam chrupu) zaznamenali, kolik a kterých zubů mají momentálně v ústech.

Své vyplněné karty si mohou mezi sebou porovnat.

STAVBA ZUBU

Společně si přečteme text v zeleném rámečku v učebnici na s. 14.

Na modelu zubu z plastelíny nebo jeho obrázku v pracovním sešitu na s. 8 necháme žáky pojmenovat jednotlivé části zubu. Mohou rovnou zapsat názvy do příslušných šipek (pracovní sešit, s. 8, úkol 1).

Dále si společně přečteme text o jednotlivých typech tkání, ze kterých se zub skládá. Společně je pak ukážeme na modelu zubu (podélně rozřízneme pomocí nitě) či na obrázku zubu v pracovním sešitu na s. 8.

Pracovní sešit s. 8, úkol 2. Následně společně zkontrolujeme řešení úkolu.

2 Pracujeme s obrázkem nad úkolem.

SLOŽENÍ CHRUPU

Postupně čteme jednotlivé texty o označení zubů v našem chrupu. Po přečtení každého z textů se žáků ptáme, proč dostaly tyto zuby své označení a kolik jich najdeme v úplném, tedy stálém chrupu.

14 POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA

Zuby jako součást kostry lebky

Nedílnou součástí kostry lebky jsou zuby. Zuby jsou tvořeny stejnými látkami jako kosti, a jsou tedy velmi pevné. Povrch našich zubů je dokonce nejtvrší látkou v našem těle. Na rozdíl od kostí však nerostou spolu s námi. Proto musí dojít v průběhu dětství a dospívání k jejich výměně.

1 Prohlédněte si svůj chrup v zrcadle a spočítejte, kolik máte v ústech v tuto chvíli zubů. Kolik z toho je původních (mléčných) a kolik nových (stálých)?

Při pohledu do otevřených úst vidíme jen část zubu. Zbytek zubu (často větší než viditelná část) se ukrývá v dásni. Dobře viditelná část se označuje jako **korunka**. Na hranici dásně je **krček** a hluboko v dásni drží zub **kořen** nebo několik kořenů. Podobně, jako má kost svou vnitřní stavbu, také zub je složen z několika vrstev.

Povrch zubu chrání vrstva zvaná **SKLOVINA**. Má bílou barvu a jedná se o nejtvrší tkáň v našem těle.

Ve středu zubu se nachází **ZUBNÍ DŘEV**. To je měkká tkáň protkaná nervy a cévami. Díky krvi v cévách má zubní dřev růžové zbarvení.

Zubní dřev chrání ze všech stran **ZUBOVINA**. Má žlutou barvu. Je pevná, ale není tak tvrdá jako sklovina.

2 Prohlédněte si zub na obrázku. Ve kterých částech zubu najdeme sklovinu / zubovinu / zubní dřev?

Jednotlivé zuby našeho chrupu se liší podle toho, jakou funkci zastávají při kousání a žvýkání potravy.

Třenové zuby jsou opatřeny hrbolky a mohou ukusovat i žvýkat potravu.

Stoličky jsou opatřeny výraznými hrbolky a slouží ke žvýkání potravy.

Řezáky jsou ploché zuby s ostrou dlouhou hranou sloužící k ukusování potravy.

Špičáky jsou zakončeny špičkou uzpůsobenou k trhání tuhé potravy.

3 Prohlédněte si jednotlivé zuby. Kterých zubů mají lidé nejvíce/nejméně? Které zuby mají nejdelší kořen / více kořenů? Proč tyto zuby potřebují lepší ukotvení než jiné?

Řezáky – odřezávají sousta potravy. V ústech je jich celkem 8, rostou jako první.

Špičáky – korunka je zakončena jedinou špičkou. Jsou jen 4.

Třenové zuby – třou, tedy rozmělňují potravu. V úplném chrupu je jich 8.

Stoličky – svým tvarem připomínají stoličky na třech nožkách. V chrupu je jich 12.

3 Pracujeme s obrázkem nad úkolem.

Požádáme žáky, aby si opět vzali kartu svého chrupu (PL2) a čarami vyznačili rozmezí, které tvoří řezáky, špičáky, zuby třenové a stoličky. Karty chrupu odevzdají a uschováme je do příští hodiny.

ZÁVĚR

Na závěr diskutujeme se žáky, zda vědí, kdy jim narostl první zub a který zub to byl. Dále pak, kdy jim vypadl první zub a který to byl.

Zadání domácího úkolu do příště: *Zjisti od rodičů, v jakém věku ti narostl první zub a který to byl.*

2. HODINA

POMŮCKY: model zubu z plastelíny, plastelína odlišné barvy, pilník na nehty

ČINNOSTI

MOTIVACE: Na tabuli napíšeme slovo ZUB a požádáme žáky, aby postupně chodili k tabuli a okolo slova

ZUB postupně dopisovali pojmy či slovní spojení, ve kterých se objeví slovo zub. Například zubní kartáček, zubní kaz, zubař, zubní pasta.

Společně se žáky vyvodíme, že naprostá většina těchto slov souvisí s péčí o naše zuby. Zeptáme se tedy žáků, proč a jak o své zuby pečujeme. Žáci by měli uvádět běžné zásady péče o zuby jako pravidelné čištění zubů, preventivní kontroly u zubního lékaře apod.

ZUBNÍ KAZ

Ukážeme žákům model zubu z předchozí hodiny a pomocí něj jim vysvětlíme, jak vzniká zubní kaz.

Na povrchu zubů se usazují bakterie, které žijí v našich ústech. Nejvíce se jim líbí v místech, které se obtížně čistí, jako jsou mezery mezi jednotlivými zuby. Nejprve tyto bakterie vytvoří otvor do skloviny a ten postupně rozšiřují. V této fázi si kazu většinou nevšimneme a nebolí nás.

Pomocí pilníku z boku zubu vyloupneme kousek plastelíny bílé barvy. Poté se bakterie začnou prokousávat zubovinou a otvor dále zvětšují. Takový zub už bývá citlivý, například na velmi studené nebo teplé potraviny.

Otvor zubu zvětšíme a rozšíříme, až se objeví červená zubní dřev. Když se bakterie dostanou až k zubní dřevu, v zubu vzniká zánět, který je velmi bolestivý. Takový zub se dříve vytrhával. Dnes jej zubaři dovevou zachránit, ale za cenu toho, že v něm již není žádná zubní dřev a tento zub je v podstatě mrtvý.

Další otázky pro žáky: *Co můžeme udělat pro to, abychom zabránili vzniku zubního kazu? (Čistit si pravidelně zuby.) Co můžeme udělat pro to, abychom o zub kvůli hlubokému kazu nepřišli? (Chodit pravidelně k zubaři, který kaz odhalí dříve, než se prokouše zubovinou až k zubní dřevu.) Viz úkol 7, učebnice s. 15.*

PROMĚNY CHRUPU

Společně si přečteme text v učebnici na s. 15 (Počet..., ... prořezávat.).

4 Žáci odpovídají s využitím informací, které měli zjistit za domácí úkol.

5 Žáci by měli vyvodit, že první chrup patří s největší pravděpodobností předškolákovi, tedy dítěti okolo šesti let. Druhý chrup zhruba šestiměsíčnímu kojenci a třetí chrup již dítěti s téměř úplným chrupem, tedy nejméně ve věku 11 až 12 let.

Společně si přečteme text v učebnici na s. 15 (Při..., ... smíšený). Na základě textu můžeme zpřesnit věk majitelů jednotlivých úsměvů na fotografiích.

POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA 15

Počet zubů našeho chrupu se mění v závislosti na postupném růstu naší lebky, tedy konkrétně čelisti. Všechny zuby jsou ukryty v čelistech a čekají na svůj čas, kdy se začnou prořezávat.

4 Proč se děti rodí zcela bez zubů? Zjistěte, kdy a který zub se vám prořezal jako první/druhý/třetí... V kolika letech vám vypadl váš první zub?

5 Prohlédněte si tři dětské úsměvy a odhadněte, jak staří jsou majitelé těchto úsměvů. Poté si přečtěte text pod fotografiemi a porovnejte svůj odhad s informacemi v textu.

Při narození zuby na čelistech chybí. To proto, aby dítě mohlo dobře sát mateřské mléko. Zhruba v šesti měsících se dítěti prořezou první dočasné zoubky, tzv. dočasný (mléčný) chrup. Mléčný chrup má pouze 20 zubů. Na každé straně jej tvoří 2 řezáky, 1 špičák a 2 stoličky. Okolo 5. až 6. roku se prořezává první stolička stálého chrupu. Toho si většinou ani nevšimneme. K výrazné změně dojde okolo 6. roku - vypadnou řezáky. Po 10. roce jsou dočasné stoličky nahrazeny zuby třenovými a vymění se špičáky. Po 12. roce dorůstají druhé stoličky a okolo 18. roku poslední stoličky, tzv. zuby moudrosti. Chrup tvořený zuby dočasnými i stálými označujeme jako **smíšený**. Chrup dospělého člověka, tzv. **chrup stálý**, tvoří 32 zubů, které již nikdy nejsou nahrazeny.

6 Pojmenujte zuby ve svých ústech. Kolik zubů vám ještě chybí do úplného stálého chrupu?

7 Vysvětlete, jak a proč o své zuby pečujeme. Které hygienické pomůcky k tomu používáme?

UŽ VÍM
Co už vím o lidských zubech?
Co z toho je důležité pro můj život?

Úkol 3 v pracovním sešitu na s. 8. Žáci vybarvují v obrázku nejen zuby prořezané, ale v případě druhého rentgenového snímku také zuby dosud ukryté v dásni.

Doporučujeme provádět kontrolu splnění tohoto úkolu souběžně se žáky, neboť je pro ně sice velmi zajímavý, ale současně také obtížný. Můžeme doplnit o kontrolní otázku na věk majitelů rentgenových snímků. (1. snímek je dospělý člověk, 2. snímek patří dítěti s ještě neprořezanými zuby.)

PROMĚNY MÉHO CHRUPU

Rozdáme žákům kartu chrupu z předchozí hodiny a požádáme je, aby s pomocí této karty popsali, které zuby tvoří jejich chrup. Žáci si tuto informaci mohou sdělovat například ve dvojicích v lavici nebo s okolními spolužáky. (Není nutné přesné rozlišení zubů chrupu, a zda se jedná o dočasné, nebo trvalé, jde o pouhou fixaci těchto pojmů skrze jejich opakované používání.)

Úkol 4, pracovní sešit s. 8. Úkol necháme žáky vyplnit samostatně, kontrola není nutná. Vybraní žáci však mohou přečíst své individuální odpovědi.

SVALY NAŠEHO TĚLA UČ 16-17/PS 9/PK 1

DÍLČÍ CÍLE: Žák popíše vnitřní stavbu svalu.

Žák rozlišuje svaly, kterými pohybujeme podle vůle a které pracují nezávisle na naší vůli.

Žák uvede příklady činností, které připívají ke správné funkci svalů.

INFORMACE PRO UČITELE

Primární funkcí svalů je pohyb. Rozlišujeme tři typy svalů: **kosterní**, které se upínají na kosti a jimi také pohybují (tyto svaly můžeme ovládat pomocí vůle a mají specifickou vnitřní stavbu); **hladké**, které najdeme především jako součást našich orgánů (nelze je ovládat vůlí); **sval srdeční**, který je odlišný od obou předchozích skupin (opět jej nelze ovládat vůlí).

1. HODINA

POMŮCKY: plastelína, model kosti pažní, vřetenní nebo dvě ruličky tvrdého papíru

ČINNOSTI

MOTIVACE: Společně si přečteme úvodní motivační text v učebnici na s. 16. Úkol 1 zadáme žákům jako domácí práci. S žáky diskutujeme, které další pohybové činnosti se museli naučit – ve škole například

ZÁVĚR

Otázky s otazníkem, učebnice s. 15.

Které části tvoří zub? Žáci by měli umět vyjmenovat a na obrázku či modelu zubu ukázat korunku, krček a kořen.

Které typy zubů má člověk? Žáci by opět měli být schopni vyjmenovat a ukázat na modelu či obrázku řezáky, špičáky, třenové zuby a stoličky.

Proč se jednotlivé zuby od sebe liší? Žáci by měli odvodit, že jednotlivé typy zubů plní při kousání různou funkci. Přední zuby především ukusují sousta, zadní jednotlivá sousta dále rozmělnují.

Jak pečujeme o své zuby, abychom předešli vzniku zubního kazu? Žáci by měli uvádět základní hygienická pravidla péče o chrup, jako jsou čištění zubů či preventivní prohlídky u zubaře.

psaní, tedy jemné ovládní svalů ruky, v tělocviku nej-různější pohybové úkony, jako jsou házení a chytání míče, přeskoky, kotouly apod.

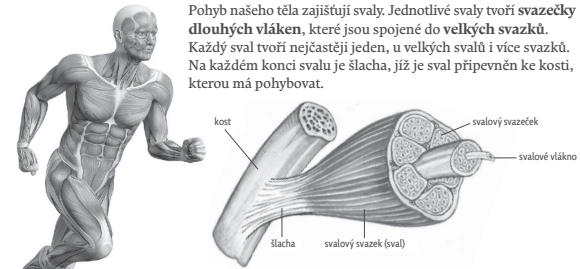
16 POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA

Svaly našeho těla

Skutečnost, že se naše tělo pohybuje, bereme jako samozřejmost. K většině pohybů, jako je třeba chůze nebo házení míčem, je potřeba souhry mnoha svalů současně. To se musí naše tělo postupně naučit. Například zvládnutí chůze trvá malým dětem několik týdnů a neobejde se bez mnoha pádů.

1 Zjistěte od svých rodičů, ve kterém měsíci jste udělali své první krůčky a jak vypadal nácvik vaší chůze.

Pohyb našeho těla zajišťují svaly. Jednotlivé svaly tvoří **svazčky dlouhých vláken**, které jsou spojené do **velkých svazků**. Každý sval tvoří nejčastěji jeden, u velkých svalů i více svazků. Na každém konci svalu je šlachy, již je sval připevněn ke kosti, kterou má pohybovat.



Pohyb svalu způsobuje stahování svalových vláken. Je to podobné, jako když se roztahuje a smršťuje guma.

Většinu svalů v našem těle ovládáme vůlí. To znamená, že se pohybují tak, jak my právě chceme. Máme však i takové svaly, které **pracují nezávisle** na tom, zda si to přejeme, nebo ne. Takové svaly najdeme např. v duhovce oka nebo v žaludku.

Speciálním svalem našeho těla je **sval srdeční**. Trochu připomíná běžné svaly, ale nelze jej ovládat vůlí. Sám vyvolává pravidelné stahy, a tím zajišťuje pumpování krve po těle. Jeho pohyb se zrychluje při fyzické zátěži, ale také například při stresu.

2 Ve dvojicích pozorujte, jak se chová zornička při rozsvícení světla v místnosti. Proč nemůžeme pohybovat svaly duhovky podobně jako jinými svaly v obličejí?

STAVBA SVALU

Společně si přečteme text v učebnici na s. 16 (Pohyb...
... guma.).

Podle návodu v šedém rámečku v pracovním sešitu na s. 9 žáci modelují sval. Je vhodné každému z nich přidělit stejný kus plastelíny k vytvoření jednoho tenkého válečku. Tyto válečky se následně spojí do jednoho většího svalu. Ten pak na obou koncích můžeme opatřit tenkou vrstvou žluté plastelíny představující šlachy.

S využitím modelu kostry nebo dvou srolovaných papírů představujících kost pažní a vřetenní předvedeme uchycení svalu na kosti. Je vhodné vyzvat některého z žáků, aby model z plastelíny přiložil tak, jak je tomu ve skutečnosti. (Obvykle žáci přiloží sval pouze na jednu kost. V takovém případě musí následovat otázka: Jak by s kostí sval mohl hýbat? Svoji chybu si žáci rychle uvědomí.) Není důležité přesné umístění konců svalů, ale především vzájemné propojení dvou kostí.

Žáci zakreslí obdobnou situaci do pracovního sešitu v úkolu 1 na s. 9.

Na závěr můžeme sval příčně rozpůlit pomocí rezné nitě a ukázat žákům sval na jeho průřezu. Můžeme upozornit na shodu s masem, neboť svalovinu zvířat běžně konzumujeme.

TYPY SVALŮ

Společně si přečteme text o typech svalů v učebnici na s. 16 (Většinu..., ... v žaludku.).

Požádáme žáky, aby se ve dvojicích otočili obličejem k sobě. Jeden ze žáků pohybuje některým ze svalů obličeje, například mrká, zvedá obočí, usmívá se, špulí rty apod. Úkolem spolužáka je tyto pohyby napodobovat. Viz úkol 2 v pracovním sešitu na s. 9.

Po chvíli aktivitu žáků ukončíme a zeptáme se, jak je možné, že mohli napodobovat svého spolužáka. Měli bychom společně vyvodit, že používali ty svaly, které můžeme ovládat vůlí.

Úkol 3 v pracovním sešitu na s. 9.

2 Žáci dále pokračují ve dvojicích, jako v předchozí aktivitě. Nyní na chvíli zatemníme třídu a rozsvítíme. Pokud se světlo rozsvěcuje pomalu, mohou si žáci zakrýt oči rukou. (Žáci se mohou střídát v rolích – pozorovatel a pozorovaný, případně zastávat obě role současně). Navážeme úkolem 4 v pracovním sešitu na s. 9 – zakreslení pozorování.

Společně si přečteme text s informacemi o srdečním svalu v šedém rámečku v učebnici na s. 16.

Otázka učitele: *Které dva typy svalů máme v našem těle?* Žáci by měli vyvodit, že se jedná o svaly, které ovládáme svou vůlí, neovládáme svou vůlí.

ZÁVĚR

Vyzveme žáky, aby každý řekl jednu informaci, kterou se dnes v hodině dozvěděl a byla pro něj nová. Požádáme žáky, aby pokud možno svá tvrzení neopakovali.

2. HODINA

POMŮCKY: pro dvojice či skupiny **PK1** (SOUSTAVY A JEJICH FUNKCE – část kůže, kosti, svaly)

ČINNOSTI

OPAKOVÁNÍ

Otázka pro žáky: *Které části/soustavy jsou určující pro tvar a vzhled našeho těla?* Žáci by měli vyvodit, že se jedná o kůži, kosti a svaly.


Rozdáme žákům do dvojic obálky s kartičkami **PK1** (soustavy a jejich funkce), tentokrát pro kůži, svaly a kostru. Úkolem žáků je přiřadit příslušné funkce k jednotlivým soustavám.

Vyzveme žáky, aby si ponechali na stole pouze kartičky svaly (zajišťují pohyb) a kostra (opora těla sloužící k uchycení svalů). Zeptáme se žáků, jak spolu tyto dvě funkce svalů a kostí souvisí. Žáci by měli vyvodit, že se kosti a svaly našeho těla vzájemně potřebují (jako u všech obratlovců).

POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA 17

Sílu svalů můžeme ovlivnit pravidelným cvičením. Některá cvičení způsobí, že jsou svaly větší a silnější, jako například u vzpěračů či sprinterů. Jiná vytrénují svaly tak, aby vydržely dlouho pracovat a neunavily se, jako je tomu například u běžců dlouhých tratí. V případě, že se svaly zcela přestanou používat, zmenšují se a tuhnou.

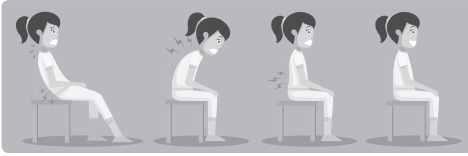
3 Prohlédněte si na obrázku handicapovaného sportovce. Proč má svaly na rukou velmi silné oproti svalům na nohou?



Nejen sportovci, ale také těla všech ostatních potřebují pravidelný a současně rozmanitý pohyb. Pokud určité svaly namáháme příliš a jiné zase velmi málo, časem se to projeví na našem těle. Tomu, kdo tráví hodně času sezením, se začnou hrbit záda, nedotkne se při předklonu špičkami prstů svých bot. Navíc ho při jakémkoliv jiné činnosti mohou začít záda bolet. Jedinou možnou léčbou je v tomto případě správné cvičení.

Bez svalů by se naše tělo nemohlo hýbat, ale bez kostí by nebylo čím pohybovat. Pohyb je důsledkem spolupráce kostí a svalů.

4 Prohlédněte si sedící děti na fotografii a popište rozdíl mezi vhodným a chybným držetím těla v sedu na židli. Jak sedíte na židli vy? Navrhněte, jak si můžete protáhnout svaly v sedu na židli / ve stoje / při chůzi.



UŽ VÍM
Co už vím o svalectech a pohybu lidského těla?
Co z toho je důležité pro můj život?

? Jak vypadá vnitřní stavba svalu?
Kterými svaly pohybuje svou vůlí a které se pohybují nezávisle na naší vůli?
Co se stane se svaly, kterými pohybuje jen velmi málo a které naopak zatěžujeme hodně a často?

POHYB A SÍLA SVALŮ

Společně si přečteme text v učebnici na s. 17 (Sílu svalů..., ... tuhnou.). Navážeme úkolem 3.

Společně si přečteme text v učebnici na s. 17 (Nejen..., ... a svalů.).

SPRÁVNÉ DRŽENÍ TĚLA

4 Vyzveme žáky, aby si prohlédli jednotlivé obrázky a určili, která poloha při sezení je správná. Žáci by měli vyvodit, že ta poslední.

Vyzveme tedy žáky, aby se posadili přesně tak, jak je uvedeno na posledním obrázku, a v učebnici si prolistovali stránky, které už probrali, a připomněli si učivo předchozích kapitol.

Žáci se po chvíli začnou ošívát a polohy měnit. Otázka pro žáky: *Bude pro naše tělo dobré, pokud budeme sedět celý den v lavici, byť ve správné poloze?* Žáci by měli vyvodit, že by se sezení mělo střídat také s pohybem.

Vyzveme tedy žáky, aby navrhli pět jednoduchých cviků, kterými by si mohli protáhnout tělo. (Ve většině navrhuje takové cviky, které znají z rozcviček.). Navržené cviky společně provedeme.

Otázky pro žáky: *Proč podobné cviky děláme při rozcvičce? K čemu vlastně taková rozcvička slouží?* Žáci by měli opět vyvodit, že se jedná o zahřátí a protažení svalů před větší svalovou námahou. Účelem je, aby se naše svaly nepoškodily.

Úloha č. 5 v pracovním sešitě na s. 9.

ZÁVĚR

Otázky s otazníkem, učebnice s. 17.

Jak vypadá vnitřní stavba svalu? Žáci by měli vyvodit, že svaly jsou ve skutečnosti malé dlouhé válečky spojené k sobě, které se mohou stahovat a natahovat podobně jako guma.

Kterými svaly pohybujeme svou vůlí a které se pohybují nezávisle na naší vůli? Žáci by měli uvádět především příklady svalů, kterými si sami zkoušeli pohybovat, tedy ovládané vůlí – svaly obličeje, případně pak svaly končetin. Jako příklady svalů neovládaných vůlí nejčastěji uvádí svaly duhovky, případně srdce a žaludku.

Co se stane se svaly, kterými pohybujeme jen velmi málo a které naopak zatěžujeme hodně a často? Předpokládanou odpovědí je, že svaly, kterými nepohybujeme, se zmenšují a slábnou a svaly často využívané sílí a zvětšují se.

PRVNÍ POMOC PŘI ÚRAZECH KOSTÍ, SVALŮ A KŮŽE

UČ 18–19 / PS 10 / PK 1–2

DÍLČÍ CÍLE: Žák uvádí příklady běžných úrazů kostí, svalů a kůže.

Žák navrhne postup ošetření odřenin, opařeniny a zlomeniny.

Žák adekvátním způsobem přivolá rychlou lékařskou pomoc.

1. HODINA

POMŮCKY: instruktážní videa: První pomoc 1. (opaření), První pomoc 7. (ošetření ran) – dostupné na YouTube

ČINNOSTI

MOTIVACE: Společně si přečteme úvodní motivační text na s. 18.

1 Necháme žáky, aby jmenovali úrazy kostí, svalů a kůže, a popisovali, jak se zachovali.

ÚRAZY KOSTÍ, SVALŮ A KŮŽE

Úkol 1, pracovní sešit na s. 10. Necháme žáky, aby si nejprve samostatně přečetli názvy úrazů a rozhodli, ke které soustavě by úraz přiřadili.

Po chvíli vyzýváme jednotlivé žáky, aby přečetli název úrazu, krátce popsali, jak se může takový úraz stát, a přiřadili jej k příslušné soustavě.

PRVNÍ POMOC PŘI POPÁLENINĚ NEBO OPAŘENINĚ

Pustíme žákům krátké instruktážní video s první pomocí při opařenině; např. První pomoc 1. / při opaření (dostupné na YouTube).

Následně pustíme žákům instruktážní video ještě jednou a po jednotlivých krocích první pomoci video zastavujeme a společně se žáky zapisujeme na tabuli jednotlivé body.

Postup sepsaný na tabuli konfrontujeme s postupem uvedeným v učebnici v šedém rámečku na s. 19.

Vysvětlíme žákům, že při opařenině (vřelou tekutinou) nebo popálenině (žhavým předmětem) je nezbytné zahájit rychle první pomoc a teprve poté volat rychlou lékařskou pomoc.

Pokračujeme úkolem 2 v pracovním sešitu na s. 10. Vyzveme žáky, aby vybrali ty úrazy, kde musíme bezodkladně zahájit první pomoc. Měli by určit, že se jedná o popáleninu či opařeninu, neboť bez chlazení by mohlo dojít ke zhoršení stavu. V ostatních případech se snažíme tlumit bolest.

PRVNÍ POMOC PŘI ODŘENINĚ A ZLOMENINĚ

Opět pustíme žákům krátké instruktážní video o ošetření odřenin; např. První pomoc 7. / při ošetření ran.

Postupujeme podobným způsobem, tedy zastavujeme záznam po sekvencích a necháme žáky zapsat postup při ošetření odřeniny a zlomeniny na tabuli.

Konfrontujeme postup ošetření zlomeniny či naraženiny s postupem uvedeným v učebnici na s. 18, text Jedním..., ... tajit.

Konfrontujeme postup ošetření odřeniny s postupem uvedeným v učebnici v šedém rámečku na s. 19.

Otázka pro žáky: *Proč je součástí postupu ošetření odřeniny vyčištění a případná dezinfekce rány?*

Následně si společně přečteme text v učebnici na s. 19 (Vnitřní..., ... vydezinfikovat).

ZÁVĚR

Diskutujeme se žáky o tom, zda by byli sami schopni provádět první pomoc při opaření, zlomenině či drobné odřenině a kde by hledali zdravotnický materiál k poskytnutí první pomoci.

Zadání domácího úkolu: *Zjistěte, co je obsahem běžné autolékárničky. Pokud je to možné, přineste na příští vyučovací hodinu prošlý obvazový materiál z této lékárničky.*

2. HODINA

POMŮCKY: obvazový materiál (obvazy, trojčipé šátky, sterilní čtverce, náplast, nůžky atd.)

ČINNOSTI

MOTIVACE: Vysvětlíme žákům, že v minulé hodině se dívali a četli si, jak provádět první pomoc. Dnes si vyzkouší provádění první pomoci prakticky.

Požádáme žáky, aby si prohlédli situace dětí na fotografiích v učebnici na stranách 18 a 19 a v pracovním sešitě na s. 10. Všech šest úrazů si pojmenujeme a názvy zapíšeme na tabuli. (Učebnice s. 18 naražené koleno, učebnice s. 19 odřenina lokte; pracovní sešit s. 10, zleva: odřenina kolene, opařenina rukou, vyvrtnutý kotník, zlomenina ruky.)

PRVNÍ POMOC PRAKTICKY

Rozdělíme žáky do šesti skupin a přidělíme jim obvazový materiál.

Instruujeme skupiny, aby si připravily krátkou scénku, v níž se stane úraz z fotografie a následně provedou vhodnou první pomoc. V průběhu příprav kontrolujeme postup žáků a pomáháme jim se zpřesněním

18 POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA

První pomoc při úrazech kostí, svalů a kůže

Už jste někdy zakopli, spadli z kola či sáhli na rozpálený hrnec? Zkrátka podobné nehody se stávají a nikdo z nás není tak šikovný, aby se úrazům zcela vyhnul. Kvůli naší nešikovnosti nejčastěji trpí kůže, svaly a kosti.

- 1 Uveďte, které úrazy kůže/svalů/kostí se vám nebo vašim známým někdy staly. Popište, jak jste se v případě těchto úrazů zachovali vy a jak dospěli.
- 2 Popište situaci na obrázku. Co se mohlo stát? Jak byste se v podobné situaci zachovali vy?



Jedním z nejnápadnějších příznaků, že náš pád nebo jiná nehoda není bez následků, je **bolest**. Bolestí nás naše tělo upozorňuje, že je něco špatně, a nutí nás jednat. Bolavou část těla určitě nezatěžujeme, tedy na zraněnou nohu nestoupáme či se zraněnou rukou nikam nešplháme. Vhodné je zraněnou končetinu znehybnit. Bolest také můžeme zmírnit chlazením ledem v sáčku. Pokud bolest sama nepoleví, zajistíme zraněnému odvoz k lékaři. Každopádně však musíme o zranění informovat rodiče nebo jiné zodpovědné osoby, jako třeba učitele. Následky úrazů se mohou projevit až s odstupem času, a proto je chyba případný úraz před dospělými tajit.

Úrazy jsou způsobeny náhlým porušením našeho těla, třeba při pádu z kola. Povrchová zranění jsou na těle viditelná, vnitřní zranění se zjistí pouze vyšetřením v nemocnici.

Běžně u sebe nosíme diahy či obvazy, ale znehybnění končetin můžeme provést také pomocí kusu látky nebo šátku.

3 Prohlédněte si znehybnění končetin šátkem na obrázcích. Vyzkoušejte si vzájemně na sobě tyto způsoby znehybnění.



4 Už jste se někdy dostali do podobné situace jako dívka na fotografii? Jak jste postupovali při ošetření podobného zranění?



POZNÁVÁME STAVBU LIDSKÉHO TĚLA 19

Vnitřní prostředí našeho těla je od vnějšku chráněno kůží. Kůže brání mikroorganismům, jako jsou viry a bakterie, proniknout do našeho těla. V případě porušení kůže, například kousnutím, řiznutím či odřením, nám však toto nebezpečí hrozí. Proto je nutné poraněná místa na kůži vyčistit a vydezinfikovat.

4 Už jste se někdy dostali do podobné situace jako dívka na fotografii? Jak jste postupovali při ošetření podobného zranění?

Naučit se správně provádět první pomoc při úrazech a přivolat rychlou zdravotnickou pomoc je důležité, ale mnohem důležitější je naučit se úrazům předcházet používáním vhodných ochranných pomůcek a oblečení.

5 Zjistěte, které zdravotnické prostředky obsahuje běžná autolékárnička. Které úrazy by bylo možné s jejich pomocí ošetřit?

6 Jak poskytneme první pomoc při zranění kostí a svalů? Jak ošetříme odřeniny a drobné oděrky kůže? Jak správně postupovat v případě popálenin či opaření? Jak můžeme předcházet úrazům kostí, svalů a kůže?

Postup ošetření drobných odřenin:

- 1) Poraněné místo dobře očistíme pitnou vodou z kohoutku nebo z láhve. V ránu nesmí zůstat písek či jiné nečistoty.
- 2) Očištěnou ránu můžeme ošetřit dezinfekcí, tedy látkou, která zabíjí mikroorganismy.
- 3) Menší odřeniny nezalepujeme. Na ránu se vytvoří strup, který nejlépe ochrání poraněné místo a pod kterým se vytvoří nová kůže.

Postup ošetření popáleniny či opaření:

- 1) Poraněné místo bezprostředně chladieme co nejtudenší vodou po dobu alespoň 20 minut.
- 2) Ochlazenou ránu opatrně překryjeme sterilním obvazem.
- 3) V případě, že je popálená plocha větší než dlaně, je na obličejí či pohlavních orgánech nebo jsou na ní puchýřky či zuhelnatělé části, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

UŽ VÍM

Co už vím o první pomoci při úrazech kostí, svalů a kůže? Co z toho je důležité pro můj život?

postupu první pomoci včetně přivolání rychlé záchranné služby a nahlášení úrazu.

Po uplynutí vymezeného času necháme jednotlivé skupiny, aby předvedly svou scénku s úrazem a první pomocí. Ostatní žáci mají za úkol sledovat postup a určit, o který úraz z uvedeného výčtu se jedná.

5 Otázky pro žáky: *Které zdravotnické pomůcky jste použili při ošetření svých úrazů? Kde byste tyto obvazy a další zdravotnický materiál sehnali? Který zdravotnický materiál je součástí autolékárničky?*

Úkoly 3, 4 a 5 v pracovním sešitu na s. 10 zadáme jako domácí úkol.

ZÁVĚR

Otázky s otazníkem, učebnice s. 19.

Jak poskytneme první pomoc při zranění kostí a svalů? Žáci by měli uvádět, že je důležité končetinu znehybnit a případně chladit; zajistit transport do nemocnice.

Jak ošetříme odřeniny a drobné oděrky kůže? Žáci by měli uvádět nezbytnost očistit rány čistou vodou a použít dezinfekci.

Jak správně postupovat v případě popálenin či opařenin? Opět na základě instruktaže by měli žáci vysvětlit postup první pomoci, tedy chlazení rány, překrytí sterilním krytím a transport do nemocnice.

Jak můžeme předcházet úrazům kostí, svalů a kůže? Zde stačí jednoduché vysvětlení dle zkušeností žáků, jako používání přilby a chráničů při sportu, nepřeexnování svých sil. Problematika je více řešena v kapitole 4 (Pohyb pro každého a jak si neublížit).

POZNÁVÁME ČLOVĚKA A STAVBU LIDSKÉHO TĚLA – OPAKOVÁNÍ

Správné řešení je součástí přílohy Řešení úkolů z pracovního sešitu, s. 130.

Opakování tématu může probíhat dvěma rozdílnými způsoby.

Jednou variantou je zadat žákům vypracování opakování v pracovním sešitu na s. 11 za domácí úkol. K danému datu si pracovní sešity vybrat a předem opravit, případně ohodnotit splnění domácího úkolu. V následující hodině pak rozdat žákům a společně projít správnost odpovědí, slovně zodpovědět úkoly 2 a 3.

Druhou variantou je zařazení opakování jako samostatné vyučovací hodiny, kdy první polovinu vyučovací hodiny žáci samostatně vypracovávají úkoly 1, 4 a 5 a současně se zamýšlí nad řešením úkolů 2 a 3. K vypracování odpovědí mohou žáci využívat učebnici i pracovní sešit. Následně pak společně (ideálně pomocí interaktivní tabule) kontrolujeme správnost odpovědí jednotlivých úkolů, přičemž úkoly 2 a 3 řešíme ústně. Úkoly můžeme doplnit o opakování s využitím přiřazovacích kartiček kostí ke kostře a soustav a jejich funkcí (**PK1**, **PK2**). U tohoto typu opakování je nutno počítat s rozdílným tempem práce jednotlivých žáků ve třídě a připravit případné rozšiřující úkoly pro žáky rychlejší.

Další materiály a podporu naleznete na



fred.fraus.cz,



skolasnadhledem.cz,



v interaktivní učebnici **Flexibooks**.