**Osnovy – Biologie - Septima**

**Téma: Biologie člověka**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RVP – Očekávané výstupy – žák: | Školní výstupy – žák: | Učivo: |
| - podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka  - využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle  - charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru | - objasnit postavení poddruhu Homo sapiens v živočišné říši  - orientovat se ve fylogenetickém vývoji člověka  - charakterizovat význačné lidské vztahy jako výsledky procesu hominizace a sapientace  - popsat stavbu kostí, typy kostí a typy jejich spojení  - popsat v základních rysech kostru člověka a její funkce  - objasnit vliv hormonů a výživy na růst a vývoj kostí  - popsat proces růstu dlouhých kostí  - objasnit význam kostry a její změny v průběhu ontogenetického vývoje  - prokázat znalost první pomoci při zranění páteře a zlomeninách kostí  - objasnit průběh regenerace kosti  - popsat stavbu konkrétního svalu a princip jeho činnosti  - porovnat stavbu, funkci a význam kosterních a hladkých svalů a srdečního svalu, určit polohu významných kosterních svalů  - vysvětlit funkční propojení kosterních svalů a kostry a jejich význam pro pohyb  - praktické metody poznávání přírody  - popsat stavbu a funkci jednotlivých částí trávicí soustavy  - popsat postup trávení a vstřebávání sacharidů, bílkovin a tuků při jejich průchodu trávicí soustavou  - popsat denní příjem, výdej a vstřebávání vody  - objasnit význam vrátnicového oběhu  - uvést zásady zdravé výživy s ohledem na stav organismu, zdraví a nemoc, nadměrnou fyzickou a duševní námahu, těhotenství, stáří | Opěrná a pohybová soustava, soustavy látkové přeměny, soustavy regulační, soustavy rozmnožovací |
| - podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka  - využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle  - charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru | - popsat stavbu dýchacích cest a plic  - vysvětlit, jak se v procesu dýchání uplatňuje soustava oběhová a jednotlivé tkáňové buňky  - popsat mechanismus vdechu a výdechu  - objasnit rozdíl mezi dýcháním vnějším a vnitřním  - rozumět základním způsobům transportu kyslíku a oxidu uhličitého krví  - objasnit podstatu nerespiračních funkcí dýchací soustavy  - uvést rozdílnou citlivost tkání na nedostatek kyslíku  - prokázat znalost účinného postupu při zahájení neodkladné resuscitace s maximálním ohledem na pacienta i na osobní bezpečnost  - popsat tvorbu hlasu a ochranu hlasivek před poškozením  - objasnit složení tělních tekutin a jejich funkci při zajišťování homeostázy  - vysvětlit vztahy mezi krví, tkáňovým mokem a mízou  - charakterizovat jednotlivé složky krve z hlediska jejich stavby a funkce  - vysvětlit podstatu krevních skupin  - popsat stavbu srdce a princip jeho činnosti, měření TK  - vysvětlit funkční uspořádání malého plicního a velkého tělního oběhu krve  - popsat rozdíly ve stavbě a funkci žíly, tepny a vlásečnice  - objasnit význam lymfatického systému  - praktické metody poznávání přírody  - vysvětlit rozdíl mechanické nespecifické a specifické imunity, objasnit vztah mezi antigenem a protilátkou, popsat základní rozdíl mezi buněčnou a látkovou imunitou | Opěrná a pohybová soustava, soustavy látkové přeměny, soustavy regulační, soustavy rozmnožovací |
| - podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka  - využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle  - charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru | - objasnit, co je podstatou preventivního očkování proti infekčním chorobám  - prokázat znalost základů první pomoci při zástavě srdeční činnosti a krvácení  - objasnit, jak a kde v organismu vznikají odpadní látky a kterými orgány jsou vylučovány  - popsat stavbu a funkci vylučovací soustavy  - popsat stavbu nefronu člověka a objasnit základní děje, které zde probíhají  - objasnit mechanismy podílející se na změnách produkce moči  - objasnit, jakým způsobem se vylučovací soustava podílí na udržení homeostázy  - popsat stavbu a funkci kůže a typy kožních derivátů  - zdůvodnit, proč patří vyšetření krve, moči a krevního tlaku k zásadním lékařským vyšetřením  - posoudit některé příčiny vedoucí k produkci moči s obsahem glukózy, bílkovin, krve, hemoglobin, žlučových barviv  - prokázat znalost první pomoci při poranění kůže, omrzlinách a popáleninách  - vyhodnotit, jak se mění prokrvení kůže v závislosti na teplotě prostředí a objasnit vznik omrzlin  - popsat stavbu a funkci jednotlivých částí nervové soustavy  - popsat inervaci a řízení činností tělních orgánů, rozumět rozdílům mezi motorickým a vegetativním nervovým systémem  - popsat stavbu a funkci neuronu, na obrázku rozpoznat hlavní části neuronu | Opěrná a pohybová soustava, soustavy látkové přeměny, soustavy regulační, soustavy rozmnožovací |
| - podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka  - využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle  - charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru | - objasnit základní princip synapse  - charakterizovat žlázy s vnitřní sekrecí a hormony, které ovlivňují základní životní funkce  - objasnit hlavní rozdíly v uvolňování pohlavních hormonů muže a ženy  - vysvětlit chování jako výsledek celkové somatické a vegetativní aktivity  - reakce na podněty z vnějšího a vnitřního prostředí, fyziologické a psychické potřeby, biorytmy, reflexy, srovnat hormonální a nervovou regulaci  - praktické metody poznávání přírody  - popsat stavbu a funkci smyslových orgánů a dalších významných receptorů  - charakterizovat klidový potenciál na membráně nervové buňky  - vysvětlit změny membránového potenciálu při různých druzích podráždění  - zdůvodnit důsledky konkrétních poškození částí NS  - popsat vady zraku a způsoby jeho léčby  - posoudit vztah mezi stresem a vznikem civilizačních chorob  - objasnit pojem duševní hygiena  - uvést rozdíly ve stavbě a funkci rozmnožovací soustavy muže a ženy  - popsat ovulaci a průběh menstruačního cyklu ženy  - charakterizovat proces oplození vajíčka a uvést možnosti prokázání těhotenství  - popsat průběh těhotenství a vysvětlit příklady působení rizikových faktorů | Opěrná a pohybová soustava, soustavy látkové přeměny, soustavy regulační, soustavy rozmnožovací |
| - podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka  - využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle  - charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru | - charakterizovat stručně jednotlivá období života člověka, porovnat rozdíly mezi nimi a posoudit faktory, které pozitivně a negativně ovlivňují prenatální a postnatální vývoj člověka  - objasnit stárnutí člověka jako opotřebování buněk a tkání, uvést faktory, které stárnutí ovlivňují  - charakterizovat AIDS, pohlavně přenosné choroby a možnosti prevence  - prokázat znalost onemocnění AIDS, pohlavně přenosné choroby a možnosti prevence  - uvést základní typy antikoncepčních metod a zhodnotit jejich klady a zápory  - charakterizovat historický vývoj vlivu člověka na prostředí, vzájemné ovlivňování člověka a životního prostředí  - charakterizovat základní postoje člověka k přírodě a jejich důsledky  - objasnit pojem globální změny, globální problémy lidské populace  - vysvětlit příčiny vzniku ozonových děr a jejich důsledky pro člověka  - charakterizovat příčiny, projevy a možné dopady poškození různých ekosystémů  - objasnit souvislosti mezi růstem lidské populace a vymíráním určitých druhů organismů  - uvést příklady civilizačních chorob spojených se znečišťováním | Opěrná a pohybová soustava, soustavy látkové přeměny, soustavy regulační, soustavy rozmnožovací |

**Téma: Praktické poznávání přírody**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RVP – Očekávané výstupy – žák: | Školní výstupy – žák: | Učivo: |
| - aplikuje praktické metody poznávání přírody  - dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé přírody | - aplikuje praktické metody poznávání přírody  - dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé přírody | Orgánové soustavy |

**Tematický plán - biologie – SEPTIMA**

**Charakteristika vyučovacího předmětu:** Učivo septimy obsahuje kapitoly z anatomie a fyziologie člověka, genetiky, ekologie a vývojové biologie.

**Učebnice:** Jan Jelínek, Vladimír Zicháček: Biologie pro gymnázia (Olomouc 2007)

F. Kislinger, J. Láníková, J. Šlégl, I. Žurková: Biologie 3 (Gymnázium Klatovy 1995)

**Časová dotace:** 2 hodiny týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy**  **Učivo** | **Klíčové kompetence** | **Počet hodin** | **Měsíc** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| - objasní postavení poddruhu Homo sapiens v živočišné říši  - charakterizuje význačné lidské vztahy jako výsledky procesu hominizace a sapientace  - popíše stavbu kostí, typy kostí a typy jejich spojení  - popíše v základních rysech kostru člověka a její funkce  - objasní vliv hormonů a výživy na růst a vývoj kostí  - popíše proces růstu dlouhých kostí  - zná nejmodernější výzkumy a přístroje používané v oboru | Vznik a evoluce druhů,  vývoj člověka,  kostra člověka | Kompetence k učení  Vybírá vhodné způsoby učení, vyhledává a třídí informace, využívá je v praktickém životě. Vytváří si komplexnější pohled na přírodní a společenské jevy.  Kompetence k řešení problémů  Vyhledává informace vhodné k řešení  Problémů, volí vhodné způsoby řešení, osvědčené postupy aplikuje.  Kompetence komunikativní  Formuluje a vyjadřuje myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně.  Naslouchá, diskutuje, vhodně argumentuje.  Kompetence sociální a personální  Účinně spolupracuje ve skupině, podílí se na vytváření pravidel práce v týmu, podílí se na utváření příjemné atmosféry.  Kompetence občanská  Respektuje přesvědčení druhých lidí. Chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy.  Kompetence pracovní  Používá bezpečně a účinně materiály.  Využívá znalosti a zájmu vlastního rozvoje a přípravy na budoucnost.  Kompetence digitální  Žák pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií.  Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií; dopad na společnost a životní prostředí.  Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky. | 6 | září | Vyučovací hodina  Samostatná práce  Skupinová práce  Rozhovor  Referát  Práce  - s učebnicí  - s knihou  - s encyklopedií  - s internetem  - s výukovým programem na PC  - s klíčem  - s atlasem  - DVD  - zadání práce v MS Teams  - zpracování PPT  - práce a orientace www se zaměřením na biologii  - stahování informací z www a jejich následná úprava  - jednoduchá úprava grafů a fotografií  - práce s aplikacemi Kahoot!  - práce se senzory PASCO | Integrace do předmětu  Osobnostní a sociální výchova  - rozvoj schopnostního poznávání  - psychohygiena  - mezilidské vztahy  - komunikace i digitálním prostředí  Výchova demokratického občana  - občanská společnost a škola  - spolupráce s institucemi v obci  - občan, občanská společnost a principy soužití s minoritami  Environmentální výchova  - ekosystémy  - základní podmínky života  - lidské aktivity a problémy ŽP  - vztah člověka k prostředí - vyhledávání informací a v digitálním prostředí  Mediální výchova  - práce v realizačním týmu  - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení  - orientace ve světě médií – tradičních i digitálních  - kritický přístup k mediálním sdělením |
| - objasní význam kostry a její změny v průběhu ontogenetického vývoje  - prokáže znalost první pomoci při zranění páteře a zlomeninách kostí  - objasní průběh regenerace kosti  - popíše stavbu konkrétního svalu a princip jeho činnosti  - porovná stavbu, funkci a význam kosterních a hladkých svalů a srdečního svalu, určit polohu významných kosterních svalů  - vysvětlí funkční propojení kosterních svalů a kostry a jejich význam pro pohyb  - praktické metody poznávání přírody  - umí nalézt informaci na www stránkách. | Kostra člověka,  svalová soustava člověka  LP | 7  1 | říjen |
| - popíše stavbu a funkci jednotlivých částí trávicí soustavy  - popíše postup trávení a vstřebávání sacharidů, bílkovin a tuků při jejich průchodu trávicí soustavou  - popíše denní příjem, výdej a vstřebávání vody  - objasní význam vrátnicového oběhu  - stáhne informaci z www stránek | Trávicí soustava člověka | 8 | listopad |
| - uvede zásady zdravé výživy s ohledem na stav organismu, zdraví a nemoc, nadměrnou fyzickou a duševní námahu, těhotenství, stáří  - popíše stavbu dýchacích cest a plic  - vysvětlí, jak se v procesu dýchání uplatňuje soustava oběhová a jednotlivé tkáňové buňky  - popíše mechanismus vdechu a výdechu  - objasní rozdíl mezi dýcháním vnějším a vnitřním  - rozumí základním způsobům transportu kyslíku a oxidu uhličitého krví  - prokáže znalost účinného postupu při zahájení neodkladné resuscitace  - popíše tvorbu hlasu a ochranu hlasivek před poškozením  - dokáže v hodině vyhledat z www, přečíst a prezentovat základní fakta  - vytvoří PPT a prezentuje fakta | Trávicí soustava člověka,  dýchací soustava člověka | 6 | prosinec |
| - objasní složení tělních tekutin a jejich funkci při zajišťování homeostázy  - vysvětlí vztahy mezi krví, tkáňovým mokem a mízou  - charakterizovat jednotlivé složky krve z hlediska jejich stavby a funkce  - vysvětlí podstatu krevních skupin  - popsat stavbu srdce a princip jeho činnosti, měření TK  - vysvětlí funkční uspořádání malého plicního a velkého tělního oběhu krve  - popíše rozdíly ve stavbě a funkci žíly, tepny a vlásečnice  - objasní význam lymfatického systému  - praktické metody poznávání přírody  - umí vytvořit soutěž v aplikaci Kahoot | Cévní soustava člověka  LP | 7  1 | leden |
| - vysvětlí rozdíl mechanické nespecifické a specifické imunity, objasnit vztah mezi antigenem a protilátkou, popsat základní rozdíl mezi buněčnou a látkovou imunitou  - objasní, co je podstatou preventivního očkování proti infekčním chorobám  - prokáže znalost základů první pomoci při zástavě srdeční činnosti a krvácení  - objasní, jak a kde v organismu vznikají odpadní látky a kterými orgány jsou vylučovány  - popíše stavbu a funkci vylučovací soustavy  - popíše stavbu nefronu člověka a objasnit základní děje, které zde probíhají  - objasní mechanismy podílející se na změnách produkce moči  - objasní, jakým způsobem se vylučovací soustava podílí na udržení homeostázy  -- vytvoří PPT a prezentuje fakta  - pracuje se senzory PASCO | Cévní soustava,  vylučovací soustava člověka, kůže | 8 | únor |
| - popíše stavbu a funkci kůže a typy kožních derivátů  - zdůvodní, proč patří vyšetření krve, moči a krevního tlaku k zásadním lékařským vyšetřením  - posoudí některé příčiny vedoucí k produkci moči s obsahem glukózy, bílkovin, krve, hemoglobin, žlučových barviv  - prokáže znalost první pomoci při poranění kůže, omrzlinách a popáleninách  - vyhodnotí, jak se mění prokrvení kůže v závislosti na teplotě prostředí a objasnit vznik omrzlin  - popíše stavbu a funkci jednotlivých částí nervové soustavy  - popíše inervaci a řízení činností tělních orgánů, rozumět rozdílům mezi motorickým a vegetativním nervovým systémem  - umí vytvořit soutěž v aplikaci Kahoot!  - zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru, které využije při psaní SOČ | Vylučovací soustava, kůže  nervová soustava člověka | 6 | březen |
| - popíše stavbu a funkci neuronu, na obrázku rozpoznat hlavní části neuronu  - objasní základní princip synapse  - charakterizuje žlázy s vnitřní sekrecí a hormony, které ovlivňují základní životní funkce  - objasní hlavní rozdíly v uvolňování pohlavních hormonů muže a ženy  - vysvětlí chování jako výsledek celkové somatické a vegetativní aktivity  - praktické metody poznávání přírody  - zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru, které využije při psaní SOČ | Nervová soustava člověka,  řídící soustavy člověka  LP | 7  1 | duben |
| - popíše stavbu a funkci smyslových orgánů a dalších významných receptorů  - charakterizuje klidový potenciál na membráně nervové buňky  - vysvětlí změny membránového potenciálu při různých druzích podráždění  - zdůvodní důsledky konkrétních poškození částí NS  - popíše vady zraku a způsoby jeho léčby  - posoudí vztah mezi stresem a vznikem civilizačních chorob  - objasní pojem duševní hygiena  - stáhne a upraví fotografii | Řídící soustavy člověka  hormony, čidla | 8 | květen |
| - uvede rozdíly ve stavbě a funkci rozmnožovací soustavy muže a ženy  - popsat ovulaci a průběh menstruačního cyklu  - charakterizuje proces oplození vajíčka a uvést možnosti prokázání těhotenství  - popíše průběh těhotenství a vysvětlit příklady působení rizikových faktorů  - charakterizuje stručně jednotlivá období života člověka, porovnat rozdíly mezi nimi a posoudit faktory, které pozitivně a negativně ovlivňují prenatální a postnatální vývoj člověka  - objasní stárnutí člověka jako opotřebování buněk a tkání, uvést faktory, které stárnutí ovlivňují  - charakterizuje AIDS, pohlavně přenosné choroby a možnosti prevence  - uvede základní typy antikoncepčních metod a zhodnotit jejich klady a zápory  - charakterizuje historický vývoj vlivu člověka na prostředí, vzájemné ovlivňování člověka a životního prostředí  - objasní pojem globální změny, globální problémy lidské populace  - charakterizuje příčiny, projevy a možné dopady poškození různých ekosystémů  - objasní souvislosti mezi růstem lidské populace a vymíráním určitých druhů organismů  - uvede příklady civilizačních chorob spojených se znečišťováním prostředí a změnou způsobu života a možné způsoby ochrany před nimi  - praktické metody poznávání přírody  - zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru, které využije při psaní SOČ  - pracuje se senzory PASCO | Pohlavní soustava člověka, ekologie, ontogeneze  LP | 6  1 | červen |