

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Biologie (BIO)**

Náplň: **Ekologická, fyziologická a fylogenetická charakteristika přírody, zoologie**

Třída: **Druhý ročník a sexta**

Počet hodin: 2 hodiny týdně

Pomůcky: ACTIV Board, laboratoř, didaktické pomůcky

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
Obecná biologie organismů a živočišné buňky	• Definuje základní vlastnosti živočišné buňky • Popíše vnitřní a vnější stavbu živočichů za použití osvojené odborné terminologie a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů • K jednotlivým organelám přiřadí jejich význam v buňce • <i>Na základě analýzy textu vyplňuje tabulku a následně ji verbalizuje</i> • <i>Analyzuje, popisuje a vyvozuje závěry ohledně ekologických vazeb v ekosystému</i> • <i>Porovnává a popisuje fylogenezi jednotlivých orgánových soustav</i>	buňka tkáň prvok mnohobuněčný organismus heterotrof endemit kosmopolita orgánové soustavy hermafrodit gonochorista	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	internet dataprojektor PPT prezentace referát

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
Prvoci	• Vysvětlí pojmy • Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a srovná ji s jinými nabídnutými organismy • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • Sleduje film s cílem získat doplňující informace • <i>Posoudí význam této živočišné skupiny z fylogenetického hlediska</i> • <i>Tvoří cyklický diagram</i> • Vysvětlí význam prvoků v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů • Objeví chybu a opraví ji • Uvádí příklady patogenních prvoků • <i>Odvodí na základě pozorování základní projevy chování a objasní jejich přizpůsobení danému</i>	bičík brvy panožky kopulce konjugace rodozměna fagocytóza bičíkovci výtrusovci nálevníci trepka velká patogenní prvoci	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka laboratorní práce: Nálevníci

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<i>prostředí</i> • Dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při pozorování neživé a živé přírody v terénu, stejně tak, jako v laboratorních prostorách			
Mnohobuněční - bezobratlí	• Vysvětlí pojmy • Vlastními slovy popisuje základní teorie vzniku mnohobuněčnosti • <i>Generalizuje fotografii na náčrtek</i> • <i>Doplňuje neúplný text</i> • Popisuje modely rýhování vajíčka	zygota rýhování invaginace imigrace diblastica triblastica	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka
Houby a žahavci	• Vysvětlí pojmy • Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a srovná ji s jinými nabídnutými organismy • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • <i>Posoudí význam této</i>	paprscitá souměrnost láčka rodozměna polyp atol nezmar sasanky žahavá buňka	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<i>živočišné skupiny z fylogenetického hlediska</i> • Vysvětlí význam hub a žahavců v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů • <i>Objeví chybu a opraví ji</i> • <i>Zakreslí tyto skupiny organismu do fylogenetického stromu</i> • Pozná charakteristické zástupce			
Ploštěnci a hlísti	• Vysvětlí pojmy • <i>Pozoruje a porovná stavbu těla tasemnice a škrkavky</i> • Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a srovná ji s jinými nabídnutými organismy • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • <i>Posoudí význam této živočišné skupiny z fylogenetického</i>	ploštěnky tasemnice motolice hostitel parazit vývojový cyklus veterinární a humánní medicína endoparazit ektoparazit	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	Internet datapojektor PPT prezentace referát filmová ukázka

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<i>hlediska</i> • Rozlišuje vnitřní a vnější parazity • Sleduje film s cílem získat nové informace • Vysvětlí význam ploštěnců a hlístů v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů • <i>Objeví chybu a opraví ji</i> • <i>Zakreslí tyto skupiny organismu do fylogenetického stromu</i> • Poznává charakteristické zástupce • Předkládá třídě základy dodržování pravidel úpravy potravin, jako prevenci před výskytem endoparazitů			
Měkkýši a kroužkovci	• Vysvětlí pojmy • <i>Pozoruje a porovná stavbu těla měkkýšů a kroužkovců</i> • <i>Na základě pozorování</i>	noha útrobní vak ulita lastura radula	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	Internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<i>vyplní Vennův diagram</i> • <i>Srovnává orgánové soustavy</i> • <i>Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a srovná ji s jinými nabídnutými organismy</i> • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • <i>Posoudí význam této živočišné skupiny z fylogenetického hlediska</i> • <i>Vysvětlí význam měkkýšů a hlístů v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů</i> • <i>Objeví chybu a opraví ji</i> • <i>Zakreslí tyto skupiny organismu do fylogenetického stromu</i> • <i>Pozná charakteristické zástupce</i> • <i>Definuje rozdíly mezi ulitou a lasturou</i> • <i>Rozlišuje plže, mlže,</i>	hermafroditismus přímý vývoj nepřímý vývoj žábry mlži plži hlavonožci pohlavní dimorfismus mnohoštětinatci opaskovci pijavice hirudin		Laboratorní cvičení: Pitva žížaly seznam druhů – určování organismů

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	hlavonožce • Pochopí vývojové zdokonalení stavby těla • Rozlišuje vodní a suchozemské druhy			
Členovci	• Vysvětlí pojmy • Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a srovná ji s jinými nabídnutými organismy • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • <i>Posoudí význam této živočišné skupiny z fylogenetického hlediska</i> • Sleduje film s cílem získat nové informace • Vysvětlí význam členovců v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů • <i>Zakreslí tyto skupiny organismu do fylogenetického stromu</i> • Pozná charakteristické zástupce	článkované tělo kutikula svlékání vajíčko larva housenka nymfa kukla dospělec fosílie – trilobiti pavoukovci proměna dokonalá proměna nedokonalá vzdušnicovci hmyz	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	Internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	• Popíše tělo včely medonosné jako modelový příklad hmyzu • Rozlišuje proměnu dokonalou a nedokonalou • Orientuje se v nejznámějších řádech hmyzu a pozná vybrané zástupce • Zhodnotí pozitivní i negativní význam hospodářských a epidemiologických druhů hmyzu • <i>Na základě instrukcí doplňuje tabulku s nadefinovanými požadavky</i>			
Mnohobuněční - obratlovci	• Charakterizuje základní vlastnosti obratlovců • Porovnává skupiny obratlovců a vyplňuje Vennův diagram • Na základě fotografie dedukuje přizpůsobení mihulí k parazitickému způsobu života	obratlovec vodní obratlovci s ploutvemi suchozemští obratlovci s kráčivýma nohama obratlovci kladoucí vejce do vody obratlovci kladoucí vejce mimo vodní prostředí	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
		kruhoústí		
Paryby	• Vysvětlí pojmy • Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a hledá evoluční přizpůsobení • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • <i>Posoudí význam této živočišné skupiny z fylogenetického hlediska</i> • Vysvětlí význam paryb v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů • <i>Zakreslí tuto skupinu organismu do fylogenetického stromu</i> • Pozná charakteristické zástupce • Diskutuje o lidských aktivitách a problémech jejich životního prostředí • <i>Sleduje film s cílem získat nové informace</i>	žralok rejnok chiméra chrupavčitá kostra	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
Ryby	• Vysvětlí pojmy • Podle tvaru těla ryb odhadne jejich biotopové zařazení • <i>Srovnává orgánové soustavy vývojově nižšími druhy</i> • Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a hledá evoluční přizpůsobení • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • <i>Posoudí význam této živočišné skupiny z fylogenetického hlediska</i> • Vysvětlí význam ryb v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů • <i>Objeví chybu a opraví ji</i> • <i>Zakreslí tuto skupinu organismu do fylogenetického stromu</i> • Pozná charakteristické zástupce • Rozlišuje slané a	studenokrevní obratlovci šupiny plynový měchýř žábry vnější oplození migrace ryb plůdek tření postranní čára skřele rybníky latimérie podivná	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	Internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka Téma: Jakou hrají roli ryby na jídelníčku člověka? seznam druhů – určování ryb

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	sladkovodní druhy • <i>Napiše práci o významu ryb v potravě člověka</i> • Diskutuje o lidských aktivitách a problémech životního prostředí (zamořené vodní plochy, ekologické havárie atd.) • <i>Pozoruje a řeší úkoly spojené s pozorováním ryb ve školních akváriích</i>			
Obojživelníci	• Vysvětlí pojmy • <i>Srovnává orgánové soustavy vývojově nižšími druhy</i> • Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a hledá evoluční přizpůsobení • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • Vysvětlí přizpůsobení obojživelníků vodnímu prostředí • <i>Zakreslí tuto skupinu organismu do fylogenetického stromu</i> • Pozná charakteristické	metamorfóza pulec ocasatí obojživelníci bezocasí obojživelníci	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka seznam – určování obojživelníků školní paludárium

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	zástupce • <i>Je-li to technicky a časově možné, pozoruje v delším časovém horizontu metamorfózu obojživelníka ve školních paludáriích</i> • <i>Své pozorování dokumentuje</i> • Diskutuje o lidských aktivitách a problémech jejich životního prostředí • Rozlišuje domácí a exotické druhy • Vysvětlí význam obojživelníků v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů			
Plazi	• Vysvětlí pojmy • <i>Srovnává orgánové soustavy vývojově nižšími druhy</i> • Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a hledá	ještěrka had želva hadí košilka svlékání plodové blány fosilní plazi	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	Internet dataprojektor PPT prezentace referát film

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	evoluční přizpůsobení • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • <i>Zakreslí tuto skupinu organismu do fylogenetického stromu</i> • <i>Pozná charakteristické zástupce</i> • <i>Pozoruje v delším časovém horizontu krmení a svlékání hadů ve školních teráriích</i> • <i>Své pozorování dokumentuje</i> • <i>Diskutuje o lidských aktivitách a problémech jejich životního prostředí</i> • <i>Seznámí se s exotickými druhy plazů a možnostmi jejich chovu v teráriích</i> • <i>Na základě fotografií kreslí schematický náčrtek</i> • <i>Vysvětlí význam plazů v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů</i>	dinosaurius jedové žlázy hadí jed škrtič		seznam – určování plazů školní terária

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
Ptáci	• Vysvětlí pojmy • <i>Srovnává orgánové soustavy vývojově nižšími druhy</i> • Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné skupiny a hledá evoluční přizpůsobení • Přiřazuje k tvarům zobáku a končetin způsob příjmu potravy a životní prostředí • <i>Nakreslí a popíše stavbu ptačího pera</i> • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • <i>Zakreslí tuto skupinu organismu do fylogenetického stromu</i> • Diskutuje o lidských aktivitách a problémech jejich životního prostředí • Seznámí se s hlasy ptáků • Chápe vývojové zdokonalení stavby těla ptáků, jejich přizpůsobení k letu • Pozná vybrané zástupce a podle znaků je rozdělí	teplokrevní obratlovci duté kosti kostrční žláza prachové peří krycí peří běháček vleček žláznatý žaludek svalnatý žaludek hlasové ústrojí ptáků teritorium kloaka inkubace Archeopteryx běžci letci plavci pěvci hnízdění tažní ptáci mláďata krmivá mláďata nekrmivá	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	Internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka seznam – určování ptáků OTÁZKY PROČ – pracovní list

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	do nejznámějších řádů (pěvci, dravci, hrabaví, atd.) • <i>Hledá logické odpovědi na soustavu otázek PROČ</i> • <i>Osvojí si zásady výroby ptačí budky</i> • <i>Je-li to technicky možné, pozoruje během roku hnízdění ptáků v ptačích budkách na pozemku školy</i> • <i>Svá pozorování si dokumentuje</i> • <i>Vysvětlí význam ptáků v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů</i> • <i>V tabulce porovná znaky plazů a ptáků</i>			
Savci	• Vysvětlí pojmy • <i>Srovnává orgánové soustavy s vývojově nižšími druhy</i> • <i>Popíše vnitřní a vnější stavbu těla živočišné</i>	mléčná žláza chrup zuby zubní vzorec bránice placenta	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	internet dataprojektor PPT prezentace referát filmová ukázka

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	skupiny a hledá evoluční přizpůsobení • <i>Vyplňuje pracovní list</i> • <i>Zakreslí tuto skupinu organismu do fylogenetického stromu</i> • Diskutuje o lidských aktivitách a problémech jejich životního prostředí • Pozná vybrané zástupce a podle znaků je rozdělí do nejznámějších řádů (kytovci, šelmy, primáti atd.) • Vysvětlí význam savců v ekosystému z hospodářského hlediska i z hlediska dalšího vývoje života živočichů • <i>Sledují film s cílem získat nové informace</i> • Podle textu o charakteristických vlastnostech jednotlivých řádů savců přiřazuje jejich názvy • Na základě rozboru fotografií se seznamuje	srst pesíky podsada línání vejcorodí živorodí ekologie savců etologie savců potravní specializace sociální savci		seznam – určování savců

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	s projevy chování savců			
Laboratorní cvičení	• <i>Mikroskopuje</i> • <i>Připravuje nativní a trvalé preparáty</i> • <i>Aktivně používá laboratorní techniku</i> • <i>Zapisuje a zakresluje výstupy do laboratorních protokolů</i> • <i>Dodržuje pravidla bezpečnosti práce</i> • <i>Poskytuje sobě i spolužákovi první pomoc při úrazu v laboratoři</i>	nativní preparát trvalý preparát mikroskop okulár objektiv	Individuální práce Práce ve dvojicích	roslinné preparáty dle ročního období senný nálev
Opakování	• Své znalosti organizuje do syntézy			