

6.9 Biologie

6.9.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Charakteristika vzdělávací oblasti

Obsahové vymezení předmětu

Vyučovací předmět Biologie obsahuje vzdělávací obsah v oboru Přírodopis ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda v RVP ZV a integruje i části vzdělávacích oblastí Výchova ke zdraví a Člověk a svět práce. Dále předmět Biologie realizuje vybrané tematické okruhy všech průřezových témat z RVP ZV.

Předmět má celou řadu mezipředmětových vztahů k ostatním oborům vyučovaným na škole (zeměpis, chemie, dějepis, fyzika, tělesná výchova).

Vzdělávání v předmětu Biologie

- směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o přírodu a přírodniny
- poskytuje žákům prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům
- umožňuje poznat přírodu jako systém, jehož součástí jsou vzájemně propojeny, působí na sebe a ovlivňují se
- podporuje vytváření otevřeného myšlení a logického uvažování
- učí aplikovat přírodovědné poznatky v praktickém životě
- vede k chápání podstatných souvislostí mezi stavem přírody a lidskou společností, závislosti člověka na přírodních zdrojích
- seznamuje žáka se stavbou živých organismů

Časové vymezení předmětu

Předmět Biologie je vyučován v 1. – 4. ročníku, s týdenní časovou dotací:

- prima: 2 hod. teorie
- sekunda: 2 hod. teorie, 0,5 hod. praktické cvičení
- tercie: 2 hod. teorie
- kvarta: 1 hod. teorie

Organizační vymezení předmětu

Výuka Biologie probíhá neděleně v učebně biologie, multimediální učebně nebo z organizačních důvodů i v jiných, zejména kmenových učebnách.

Pro výuku praktických cvičení je k dispozici biologická laboratoř.

Ve výuce se používají následující formy:

- výkladové hodiny propojené diskusí
- frontální výuka s demonstračními pomůckami
- skupinová práce (s využitím přírodnin, pracovních listů, odborné literatury)
- výukové programy na PC
- přírodovědné vycházky s pozorováním
- exkurze
- projekty

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- žáci vyhledávají informace v různých informačních zdrojích (internet, časopisy, knihy aj.) a formou referátů s nimi seznamují ostatní
- během výkladu žáci uvádějí vlastní příklady, s pomocí učitele posuzují jejich správnost
- učitel vede žáky ke správnému používání odborné terminologie
- žáci samostatně pozorují, porovnávají získané informace a nalézají souvislosti
- na exkurzích žáci aplikují poznatky z výkladu

Kompetence k řešení problémů

- žáci na přírodninách vyhledávají společné a rozdílné znaky, zařazují přírodniny do systémů a vytváří si tak vlastní představu o jejich správném třídění
- řeší problémová biologická témata, předkládaná vyučujícím v podobě úkolů nebo formou projektů
- učitel zadává úkoly způsobem, který umožňuje více postupů
- učitel zařazuje metody, při kterých žáci sami navrhnou řešení, docházejí k závěrům a vyhodnocují získaná fakta
- na biologických vycházkách nebo exkurzích prakticky využívají teoretické poznatky k řešení problémů

Kompetence komunikativní

- komunikativnost žáci procvičují během svých referátů a ústního zkoušení, při nichž reagují na dotazy učitele popřípadě ostatních žáků
- žáci seznamují své spolužáky s informacemi, které získali během samostatných prací s literaturou
- žáci jsou nuceni používat moderní informační technologie (prezentace, e-mail) při práci v hodině nebo při komunikaci s učitelem
- práce ve skupinách je založena na komunikaci mezi žáky, respektování názorů druhých, na diskusi
- učitel vede žáky k formulování svých myšlenek v písemné i mluvené formě

Kompetence sociální a personální

- žáci pracují ve skupinách, kde si sami rozdělují dílčí úkoly
- žáci se vyjadřují k otázkám vztahu lidské společnosti k přírodnímu prostředí
- žáci si na základě výuky vytvoří povědomí o základních lidských hodnotách (zdraví, čisté životní prostředí,...)
- učitel navozuje situace k posílení sebedůvěry žáků, pocitu zodpovědnosti

Kompetence občanské

- na základě předložených informací z biologie člověka si žáci uvědomují a respektují biologickou různorodost lidské populace a odmítají xenofobní nebo rasistické názory
- žák si uvědomuje environmentální problémy v globálním i lokálním měřítku, účastní se ekologických soutěží a aktivit na půdě školy nebo mimo ni
- učitel vyžaduje dodržování pravidel slušného chování

Kompetence pracovní

- žáci jsou vedeni k pečlivé a systematické práci
- v hodinách praktických cvičení žáci dodržují přesné pracovní postupy, s ohledem na přesnost a bezpečnost práce
- učitel zadává úkoly tak, aby měli žáci možnost si práci sami organizovat, navrhnout postup a časový rozvrh

Kompetence digitální

- učitel vede žáky ke kritickému vyhledávání informací o pozorovaných a zkoumaných organismech a k porovnávání vyhledaných informací s informacemi v dalších zdrojích
- učitel rozvíjí dovednost žáků analyzovat a vyhodnocovat informace a vyvozovat z nich odpovídající závěry
- žáci jsou vedeni k tvorbě a úpravám digitálního obsahu v různých formátech a jeho sdílení s vybranými lidmi
- při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí učitel klade důraz na etické jednání spojené s využíváním převzatých zdrojů

6.9.2 Tematické okruhy

Vyučovací předmět: **Biologie**

Ročník: **prima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí názory na vznik a vývoj Země ▪ vysvětlí vztahy mezi živou a neživou přírodou ▪ vysvětlí, co zkoumají jednotlivé biologické vědy ▪ vymezí základní projevy života, uvede jejich význam ▪ uvede příklady rozmanitosti přírody ▪ popíše buňku, vysvětlí funkci organel ▪ vysvětlí rozdíl mezi rostlinnou a živočišnou buňkou ▪ pracuje s mikroskopem, připraví jednoduchý mikroskopický preparát 	<p>Země – živá planeta</p> <p>Uspořádání živého světa</p> <p>Buňka</p>	<p>OSV</p> <p>Rozvoj schopností</p> <p>Z - Planeta Země</p> <p>EV</p> <p>rozmanitosti přírody, probudit citový vztah</p> <p>Ch III.-oxidace</p> <p>Ekosystémy</p> <p>Základní podmínky života</p> <p>Lidské aktivity a problémy životního prostředí</p> <p>Vztah člověka k prostředí</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí rozdíl mezi nebuněčným, jednobuněčným a mnohobuněčným organismem, uvede příklady ▪ vysvětlí pojmy: pletivo, tkáň, orgán, orgánová soustava, organismus 	<p>Nebuněčnost, jednobuněčnost, mnohobuněčnost</p>	<p>pandemie nemocí, očkování, problémy 3. světa</p> <p>neléčit virová onemocnění</p> <p>antibiotiky</p> <p>potravní řetězec, zachování rovnováhy</p> <p>význam lesa, ubývání lesních porostů, emise, imise</p> <p>revoluční objev antibiotik, problém rezistence bakterií vůči antb.</p> <p>symbioza, lišejníky jako indikátory čistoty ovzduší</p>

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ dokáže roztrdit organismy do říší ▪ pochopí rozdíl mezi bakterií a virem ▪ uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka ▪ na příkladech řas, kvasinek a prvoků vysvětlí pojmy producent, konzument, reducent ▪ pochopí nezbytnost jednotlivých složek v potravním řetězci ▪ umí popsat jednotlivé části hub ▪ zná význam hub a lišejníků v přírodě i pro člověka ▪ pozná s využitím tištěných i online určovacích klíčů naše nejznámější jedlé a jedovaté houby 	<p>Třídění organismů</p> <p>Viry</p> <p>Bakterie a sinice</p> <p>Jednobuněčné houby</p> <p>Mnohobuněčné houby</p> <p>Lišejníky</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná význam řas a vybrané zástupce ▪ vysvětlí jejich význam pro přírodu a člověka ▪ popíše základní skupiny prvoků ▪ posoudí význam jednobuněčných živočichů v přírodě (potravní řetězce) ▪ posoudí význam jednobuněčných živočichů pro člověka ▪ ví, jak se chránit před prvoky parazitujícími na člověku ▪ popíše vnitřní a vnější stavbu živočichů za použití osvojené odborné terminologie a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů ▪ rozlišuje vnitřní a vnější parazity ▪ zhodnotí pozitivní i negativní význam živočichů pro člověka 	<p>Řasy</p> <p>Jednobuněční živočichové</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prvoci <p>Nižší živočichové</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ žahavci ▪ ploštěnci ▪ hlísti 	<p>OSV</p> <p>základní hygienické návyky</p> <p>Sebepoznání a sebepečení</p> <p>Seberegulace a sebeorganizace</p> <p>EV</p> <p>Ch – insekticidy</p> <p>EV</p> <p>narušení přírodní rovnováhy, přemnožené druhy hmyzu - důsledky</p>

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ podle charakteristických znaků rozlišuje plže, mlže, hlavonožce ▪ rozlišuje vodní a suchozemské druhy ▪ pozná vybrané zástupce ▪ zná jejich význam a postavení v přírodě ▪ pozná s využitím tištěných i online určovacích klíčů naše nejznámější měkkýše ▪ popíše tělo žížaly a vysvětlí funkce jednotlivých orgánů ▪ vysvětlí význam kroužkovců v přírodě 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ měkkýši ▪ kroužkovci 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ dokáže popsat vnější i vnitřní stavbu těla členovců ▪ rozlišuje jednotlivé třídy členovců podle charakteristických znaků ▪ uvede nejznámější zástupce jednotlivých tříd ▪ dokáže popsat 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 ▪ pochopí význam ostnokožců z vývojového hlediska ▪ zaznamenává a vyhodnocuje na základě pozorování v přírodě i na internetu (např. s využitím webkamery) základní projevy chování vybraných živočichů české přírody 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ členovci <ul style="list-style-type: none"> ▪ pavoukovci ▪ korýši ▪ vzdušnicovci 	

Vyučovací předmět: **Biologie**

Ročník: **sekunda**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none">▪ vysvětlí význam a zásady třídění organismů▪ porovná vnitřní a vnější stavbu živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů▪ dokáže rozdělit zástupce do jednotlivých tříd a chápe vývojové zdokonalování▪ vysvětlí přízpůsobení jednotlivých živočichů danému prostředí▪ pozná vybrané zástupce ryb▪ rozlišuje nejznámější mořské a sladkovodní ryby▪ rozumí postavení ryb v potravním řetězci▪ význam ryb v potravě člověka▪ pozná s využitím tištěných i online určovacích klíčů naše nejznámější ryby	Zoologie Strunatci <ul style="list-style-type: none">▪ Obratlovci<ul style="list-style-type: none">○ Kruhoústí○ Paryby○ Ryby	Z - rozšíření organismů migrace mezinárodní smlouvy o rybolovu D-rybníkářství v Čechách
<ul style="list-style-type: none">▪ popíše vnitřní a vnější stavbu těla vybraných živočichů▪ vysvětlí funkci jednotlivých orgánů a orgánových soustav▪ popíše základní projevy chování v přírodě, způsob života, přízpůsobení prostředí▪ zhodnotí pozitivní i negativní význam živočichů v přírodě i pro člověka a postavení v potravním řetězci▪ dodržuje zásady bezpečného chování ve styku s nimi▪ seznámí se s exotickými druhy plazů a možnostmi jejich chovu v teráriích▪ pozná s využitím tištěných i online určovacích klíčů naše nejznámější zástupce	<ul style="list-style-type: none">○ Obojživelníci○ Plazi	EV Lidské aktivity a problémy životního prostředí zamořené vodní plochy, ekologické havárie

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ chápe vývojové zdokonalení stavby těla ptáků a jejich přizpůsobení k letu ▪ pozná vybrané zástupce a dokáže je podle znaků rozdělit do nejznámějších řádů ▪ chápe přizpůsobení prostředí ▪ zná zástupce tažných a přezimujících ptáků ▪ pozná s využitím tištěných i online určovacích klíčů naše nejznámější zástupce 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ptáci 	<p>EV Vztah člověka k prostředí ptačí krmítka, druhy Z- cesty ptáků EV- chov exot. ptactva</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí vývoj rostlin ▪ dokáže rozlišit nižší a vyšší rostliny ▪ zná příklady výtrusných rostlin ▪ vybrané zástupce rozlišuje na mechorosty a kapradorosty ▪ vysvětlí význam výtrusných rostlin v přírodě ▪ vysvětlí funkce jednotlivých částí rostlinného těla ▪ vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin ▪ objasní principy fotosyntézy, dýchání a růstu rostlin 	<p>Botanika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vývoj rostlin, přechod rostlin na souš ▪ Mechorosty ▪ Plavuně a přesličky ▪ Kapradiny ▪ Semenné rostliny ▪ Kořen, stonek, list 	<p>EV Základní podmínky života producenti, potravní řetězec Ch - koloběh vody Ch - fosilní paliva</p> <p>Ch - vzduch, koloběh dusíku</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí stavbu květu, jeho částí a význam při pohlavním rozmnožování rostlin ▪ rozliší semena a plody ▪ chápe způsoby rozmnožování rostlin ▪ dovede vybrat významné opylovače 	<p>Květ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semena, plody ▪ Rozmnožování rostlin ▪ 	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí význam mezi výtrusnými a semennými rostlinami ▪ podle charakteristických znaků rozlišuje hlavní zástupce nahosemenných rostlin ▪ zná význam lesa a způsoby jeho ochrany 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nahosemenné rostliny 	<p>rovnováhy v ekosystémech</p> <p>význam lesa, ochrana lesů</p> <p>biotopy</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí rozdíl mezi nahosemennou a krytosemennou rostlinou a uvede konkrétní příklady ▪ rozliší podle morfologických znaků základní čeledi rostlin ▪ zná významné zástupce jednotlivých čeledí a dokáže je roztřídit ▪ s využitím tištěných i online určovacích klíčů a mobilních aplikací pro identifikaci rostlin určuje v regionu běžně se vyskytující rostliny 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krytosemenné rostliny 	<p>EV</p> <p>Lidské aktivity a problémy životního prostředí</p> <p>umělé ekosystémy, zásahy člověka</p> <p>hospodářsky významné rostliny</p> <p>potravinové zdroje, import</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná příklady kulturních plodin ▪ uvede význam hospodářsky důležitých rostlin a způsob jejich pěstování 	<p>Společenstva</p>	<p>léčivé rostliny, bioprodukty</p>

Vyučovací předmět: **Biologie**

Ročník: **tercie**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ podle schématu popíše stavbu těla savců ▪ zná základní charakteristiku ▪ podle charakteristických znaků rozlišuje základní řády savců a správně roztřídí vybrané zástupce ▪ vysvětlí přizpůsobení savců prostředí a způsobu života ▪ pozná vybrané zástupce ▪ zná význam těchto živočichů v přírodě i pro člověka ▪ zná jejich postavení v ekosystému ▪ pozná s využitím tištěných i online určovacích klíčů naše nejznámější savce 	<p>Savci</p> <p>Stavba</p> <p>Přehled skupin</p>	<p>EV</p> <p>ekosystémy ohrožené druhy, nezákonný lov</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná základní problematiku v chovu domestikovaných zvířat, dovede pracovat s informacemi, které se chovu týkají a respektovat živ. druh v jeho potřebách ▪ umí zařadit člověka do systému živočišné říše, charakterizovat biologické znaky lidského a živočišného organismu ▪ umí vysvětlit vývoj člověka ▪ zná lidské rasy, jejich znaky 	<p>Rozšíření zvířat na Zemi,</p> <p>Etologie a ekologie savců</p> <p>Původ a vývoj člověka</p>	<p>chov domácích savců chov domácích zvířat</p> <p>MUV – rasy, národnostní menšiny tolerance k odlišnostem D – vývoj člověka</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ umí vysvětlit pojmy: buňka, tkáň, orgán, orgánová soustava, organismus ▪ zná význam soustav tvořících oporu a tvar těla a umožňujících pohyb ▪ dovede pojmenovat základní kosti a svaly ▪ zná příčiny běžných nemocí, prevenci a léčbu 	<p>Stavba a funkce lidského těla</p> <p>Buňky, tkáně, orgány</p> <p>Soustava kosterní a svalová</p>	<p>Tv- význam posilování, udržování kondice</p> <p>Ch- aerobní procesy, oxidace</p>

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ stručně popíše trávicí soustavu ▪ zná funkci orgánů ▪ jmenuje některá běžná onemocnění, zná jejich příčiny, uplatňuje zásady jejich prevence a léčby ▪ dovede vysvětlit, jak tělo získává energii ▪ umí popsat dýchací soustavu ▪ vysvětlí činnost dýchací soustavy v klidu a při námaze ▪ jmenuje některá běžná onemocnění, zná jejich příčiny, prevenci a léčbu 	<p>Soustava trávicí</p> <p>Soustava dýchací</p>	<p>EV- Základní podmínky života hladomor, problémy zemí třetího světa, problematika dostupnosti pitné vody Ch- cukry,tuky, bílkoviny</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná složení krve a funkci složek krve ▪ zná stavbu srdce a druhy cév ▪ umí vysvětlit činnost srdce a celé oběhové soustavy ▪ s využitím mobilní aplikace změří srdeční tep ▪ zná příčiny běžných nemocí oběhové soustavy, jejich prevenci a léčbu ▪ jednoduše popíše stavbu ledvin, močových cest a děje v ní probíhající ▪ zná příčiny běžných onemocnění vylučovací soustavy, jejich prevenci a léčbu ▪ zná stavbu kůže a umí vysvětlit význam jednotlivých částí kůže ▪ zná příčiny běžných onemocnění kožní soustavy, jejich prevenci a léčbu 	<p>Tělní tekutiny</p> <p>Soustava oběhová</p> <p>Soustava vylučovací a kožní</p>	<p>MEV Vliv médií využití médií, stav ovzduší, pylové zpravodajství</p> <p>EV Základní podmínky života pitný režim – ochrana vodních zdrojů-udržitelný rozvoj</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná stavbu nervové soustavy ▪ umí popsat činnost nervové soustavy ▪ umí popsat oddíly centrálního nervového systému a jejich význam ▪ zná příčiny běžných nemocí nervové soustavy, jejich prevenci a léčbu ▪ zná stavbu a funkci zrakového, sluchového a rovnovážného ústrojí ▪ zná příčiny běžných nemocí, jejich prevenci a léčbu 	<p>Soustava nervová</p> <p>Soustava smyslová</p>	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ jmenuje nejdůležitější žlázy s vnitřní sekrecí ▪ zná nejdůležitější hormony a jejich vliv na řízení lidského organismu ▪ umí popsat stavbu a funkci mužské a ženské pohlavní soustavy ▪ vysvětlí způsob oplození ▪ zná nebezpečí přenosu pohlavních chorob ▪ rozliší příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby ▪ popíše jednotlivé etapy života, vznik a vývin člověka ▪ pomocí názorných multimediálních prostředků vysvětluje funkci orgánových soustav a metabolické procesy v lidském těle 	<p>Žlázy s vnitřní sekrecí</p> <p>Soustava pohlavní</p>	<p>EV</p> <p>Lidské aktivity a problémy životního prostředí</p> <p>pandemie AIDS</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti ▪ uvede příklady dědičnosti v praktickém životě ▪ zná pojem gen, DNA, alela, genotyp, znak, fenotyp, křížení, genové inženýrství 	<p>Genetika</p>	<p>MEV – vztahy generací</p> <p>EV</p> <p>Lidské aktivity a problémy životního prostředí</p> <p>geneticky upravené potraviny, léčba vrozených vad, úpravy genomu</p> <p>Ch – nukleové kyseliny</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka ▪ dovede uspořádat základní životní hodnoty ▪ zná návykové látky a jejich nebezpečí 	<p>Člověk a zdraví</p>	<p>Tv- režim dne, pohybové aktivity, sportování</p>

Vyučovací předmět: **Biologie**

Ročník: **kvarta**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ orientuje se v geologických vědách a mezivědních oborech ▪ seznámí se s prací geologa ▪ rozliší prvky souměrnosti krystalu ▪ orientuje se ve stupnici tvrdosti ▪ rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek ▪ zná význam některých důležitých nerostů a hornin ▪ chápe rozdíl mezi nerostem a horninou 	<p>Geologické vědy</p> <p>Minerály a horniny</p> <p>Fyzikální a chemické vlastnosti nerostů Třídění a přehled nerostů Co jsou horniny</p>	<p>Z – orientace na mapě fyz. a geolog.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ diskutuje o názorech na vznik Země a složení vesmíru ▪ popíše stavbu Země ▪ rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů ▪ zná složení, vlastnosti a význam půdy pro člověka 	<p>Vznik a stavba Země</p> <p>Geologické děje – vnitřní a vnější</p> <p>Půdy</p>	<p>Z - vznik pohoří, pohoří v ČR, ve světě MEV přírodní katastrofy, zemětřesení</p> <p>Ch-působení vody ve vápencích F, Ch - terminologie, rozpustnost</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ shrne stavbu a složení atmosféry ▪ objasní vliv podnebí a počasí na rozvoj různých ekosystémů ▪ uvede význam atmosféry pro člověka a její poškozování 	<p>Atmosféra</p>	<p>EV</p> <p>Vztah člověka k prostředí</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ popíše vývoj zemské kůry a organismů na Zemi ▪ popíše různé teorie o vzniku života ▪ rozlišuje jednotlivé geologické éry podle charakteristických znaků a typických organismů 	<p>Vznik a vývoj života na Zemi</p> <p>Počátky planety Země Éry vývoje Země</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ popíše neživé složky životního prostředí ▪ uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi, chápe způsoby jejich přizpůsobení podmínkám prostředí ▪ rozlišuje živé a neživé složky 	<p>Základy ekologie</p>	<p>EV</p> <p>Lidské aktivity a problémy životního prostředí</p>

<p>ekosystému</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech ▪ posoudí kladné a záporné vlivy člověka na životní prostředí ▪ zná příčiny a navrhne způsoby řešení globálních problémů ▪ objasňuje vývoj populací organismů s využitím názorných multimediálních prostředků a modelů pro zobrazení průběhu přírodních dějů 	<p>Základy ekologie</p>	
--	--------------------------------	--