

## Organismy a prostředí

### Charakteristika předmětu

Předmět Organismy a prostředí je vyučován v 1. a 2. ročníku studia. Vychází ze vzdělávacích oblastí Člověk a příroda, vzdělávacího oboru Biologie Geografie a geologie, a dále oblasti Člověk a zdraví, vzdělávacího oboru Výchova ke zdraví. Časová dotace předmětu je patrná v kapitole 4. Učební plán tohoto ŠVP.

Vzdělávací obory Biologie a Geografie a geologie jsou v rámci tohoto ŠVP rozděleny na několik předmětů; tento předmět, Organismy a prostředí, je zaměřen na témata, v rámci kterých je patrná vazba organismů na jejich prostředí a jeho změny v čase; z oboru Geografie a geologie se jedná zejména o oblast Přírodní prostředí (atmosféra, koloběh vody, zemské sféry, krajina a její prvky, půda a její vznik). Z oboru Biologie zahrnuje zejména evoluční biologii včetně evoluce a fylogeneze organismů, ekologie organismů – populační, krajinná ekologie, ekosystémové ekologie, etologie.

### V předmětu Organismy a prostředí jsou realizována následující průřezová témata:

- Multikulturní výchova
- Mediální výchova
- Environmentální výchova
- Osobnostní a sociální výchova
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

### Výchovné a vzdělávací strategie

#### Kompetence k učení

Učitel:

- podněcuje žáky k vyhledávání, třídění a asociování biologických informací v dalších informačních zdrojích – internetu, rozhlasu, televizi, odborných časopisech,
- diskutuje se žáky o příčinách různých přírodních procesů, podněcuje žáky k hledání adekvátních odpovědí na kladené otázky,
- kontroluje výsledky pozorování a zkoumání a vyžaduje, aby je žák zhodnotil a porovnal s dosavadními znalostmi a zkušenostmi a formuloval biologické závěry.

#### Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- aktivně vytváří situace, které podněcují žáky k přemýšlení o problémech a otázkách, k dokazování a formulování závěrů,
- prací s přírodninami vede žáky k porovnání znaků přírodniny, určení a zařazení do systému,
- zadává úkoly tak, aby jejich vyřešení bylo možné alternativními cestami a postupy a podněcuje tak u žáků snahu o nacházení hypotéz na základě zkušeností, příkladů a již získaných kompetencí,
- vyžaduje od žáků návrhy samostatných řešení, nalézání závěrů a vyhodnocení získaných fakt.

#### Kompetence komunikativní

Učitel:

- formou diskuse o daném problému rozvíjí schopnost žáků formulovat své myšlenky, vhodně argumentovat, vyslechnout jiné názory, reagovat na hodnocení druhých,
- zadáním samostatné práce podporuje žáky ve využívání multimédií pro studium,
- učitel vede žáky k formulování svých myšlenek v písemné i mluvené formě a vyžaduje vyslovení hypotéz či vlastních názorů na daný přírodovědný problém,
- konzultuje názory všech žáků, učí je vhodně argumentovat, společně spolupracují na řešení biologického úkolu.

#### Kompetence sociální a personální

Učitel:

- využívá skupinového vyučování, a tak vede žáky ke spolupráci při řešení problémů,
- navozuje situace vedoucí k posílení sebedůvěry žáků, pocitu zodpovědnosti.

#### Kompetence občanské

Učitel:

- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování,
- vede žáky k pochopení práv a povinností v souvislosti s ochranou životního prostředí, ochranou zdraví svého i svých blízkých,
- diskutuje se žáky o aktuálním dění ve vědě, technice, společenském dění.

#### Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- zařazuje do výuky exkurze, a tím vytváří u žáků představu o využití biologie v běžném životě a o možnostech uplatnění absolventů vysokých škol přírodovědného zaměření v praxi,
- vyžaduje od žáků plnění úkolů v předem stanovené kvalitě a v dohodnutých termínech, a tím rozvíjí jejich zodpovědnost a návyk systematické práce,
- kladným hodnocením aktivního přístupu žáka ke studiu (organizování soutěží pro spolužáky, kvalitní referáty, které nezádal učitel a které se vztahují k probíranému učivu) podporuje iniciativu a tvořivost žáků.

**Organismy a prostředí**

vzdělávací oblast	očekávaný výstup podle RVP	školní výstup ŠVP	učivo	vazba a přesahy	poznámky
<b>Geografie – Přírodní prostředí</b>	Objasní mechanismy globální cirkulace atmosféry a její důsledky pro vytváření klimatických páسů.	Používá s porozuměním základní pojmy f–g sfér.	složení atmosféry, její vrstvy a procesy, které v ní probíhají	<b>F</b> – atmosféra	
		Popíše mechanismy globální cirkulace atmosféry a uvede jejich příčiny a důsledky.	cyklona, anticyklona, monzun, pasát, vzduchové hmoty, vzduchové fronty, předpověď počasí		
		Objasní fyzikální podmínky v atmosféře a jejich příčiny a dlouhodobý režim v jednotlivých klimatických pásech.	počasí, podnebí, klimatologie, meteorologie, rozložení podnebných páسů		
		Zhodnotí vliv distribuce pevnin a oceánů na globální cirkulaci atmosféry.	destrukce ozonové vrstvy, skleníkový efekt	<b>EV</b> – <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i>	
	Objasní velký a malý oběh vody a rozliší jednotlivé složky hydrosféry a jejich funkci v krajině.	Používá s porozuměním základní pojmy hydrosféry.	systém a jednotlivé složky hydrosféry – úmoří, povodí, rozvodí, říční síť		
		Objasní princip fungování hydrogeologického koloběhu.	hydrogeologický cyklus – probíhající procesy (evaporace, sublimace, transpirace, kondenzace, odtok...)		
	Hodnotí vodstvo a půdní obal Země jako základ života a zdroje rozvoje společnosti.	Zdůvodní nerovnoměrné rozložení zásob vody na Zemi a vyvodí důsledky.	rozložení zásob vody na Zemi – povrchové, podpovrchové, sladké, slané, tekoucí, stojaté...		
		Diskutuje o významu vody pro život člověka.	voda v organismech, zdroj obživy, doprava, průmysl,	<b>EV</b> – <i>člověk a životní prostředí</i>	
		Popíše a zdůvodní vlastnosti a pohyby mořské vody.	salinita, mořské proudy, slapové jevy	Gravitační vlivy Země	
		Zhodnotí vliv člověka na půdní obal Země.	vlivy lidské společnosti na pedosféru	<b>EV</b> – <i>člověk a životní prostředí</i>	
		Zhodnotí význam půd a vod pro život na Zemi a jejich hospodářské využití.		<b>EV</b> – <i>člověk a životní prostředí</i>	
	Rozliší hlavní biomy světa.	Používá s porozuměním základní pojmy biosféry.	systém a jednotlivé složky biosféry – biogeografie, biodiverzita, tundry, polární pustiny, tropické deštné pralesy...	<b>BO</b> (biologie organismů)	
		Objasní horizontální a vertikální rozložení biomů.	vegetační pásy, výškové vegetační stupně, bioklimatické pásy oceánů a moří	<b>VMEGS</b> – <i>Globální problémy, jejich příčiny a důsledky</i>	

**Organismy a prostředí**

		Uvede vztah mezi biomy a životem lidí.	ekosystémy – přírodní a umělé, hospodářské využití, dezertifikace, zasolování	<b>EV</b> – člověk a životní prostředí	
		Popíše mechanismy a jevy v jednotlivých biomech.	epifyty, endemity, fyziologická adaptace,	<b>RS</b> – vliv na rozložení obyvatelstva	
		Uvede u jednotlivých biomů příklady z fauny a flory.	přední zástupci jednotlivých biomů	<b>OSV</b> – spolupráce a soutěž	
<b>Geografie – Přírodní prostředí</b>	Rozliší složky a prvky fyzickogeografické sféry a rozpozná vztahy mezi nimi.	Objasní rozdíly a souvislosti mezi jednotlivými složkami FG sféry – hydrosféra, atmosféra, biosféra, pedosféra...	azonální a zonální jevy f–g sféry a jejich důsledky pro přírodní prostředí Země	<b>EV</b> – Problematika vztahů organismů a prostředí	
		Používá s porozuměním základní pojmy fyzickogeografických sfér.			
<b>Geografie – životní prostředí</b>	Zhodnotí na příkladech různé krajiny jako systém pevninské části krajinné sféry se spec. znaky, určitými složkami, strukturou, okolím a funkcemi	Používá s porozuměním základní pojmy fyzickogeografických sfér.	typy krajín, potenciál krajiny, krajinná ekologie		
		Popíše změny ve způsobech využití přírodního prostředí v různých etapách vývoje lidstva.	krajina – její vývoj a využití	<b>EV</b> – Problematika vztahů organismů a prostředí	
	Analyzuje na konkrétních příkladech přírodní a kulturní (společenské) krajinné složky a prvky krajiny	Analyzuje na konkrétních příkladech přírodní a kulturní (společenské) krajinné složky a prvky krajiny.	interakce mezi přírodou a společností– kulturní krajina,		
		Na příkladech objasní, jak se vzájemně ovlivňují prvky přírodní a sociální krajiny.	enviromentalistika	<b>EV</b> – Problematika vztahů organismů a prostředí	
	Zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí v lokální, regionální a globální úrovni.	Popíše příčiny a důsledky rostoucího vlivu člověka na přírodu.	soužití člověka s přírodou, limity přírodního prostředí	<b>VMEGS</b> – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky	
		Zhodnotí nástroje ochrany životního prostředí a porovná přístup k ochraně životního prostředí v různých světových regionech a jednotlivé důsledky plynoucí z jednotlivých přístupů.		<b>EV</b> – Problematika vztahů organismů a prostředí	
	Vysvětlí myšlenku udržitelného rozvoje a aplikuje ji na své aktivity ve svém okolí.	trvale udržitelný rozvoj	<b>OSV</b> – morálka všedního dne, <b>EV</b> – životní prostředí regionu a ČR		
<b>Geologie – Voda</b>	Zhodnotí využitelnost různých druhů vod a posoudí možné	Objasní rozdělení zásob vody na zemi a uvede důsledky, které z toho plynou.			

**Organismy a prostředí**

	způsoby efektivního hospodaření s vodou v příslušném regionu.	Popisuje působení vody jako erozního činitele.	ochrana vod a půd	<b>VMEGS</b> – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky		
		Navrhne postupy pro ochranu vod a půd v našem okolí (Rokycansko).		<b>OSV</b> – seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů		
<b>Geologie – Člověk a anorganická příroda</b>	Posuzuje geologickou činnost člověka z hlediska možných dopadů na životní prostředí.	Zhodnotí možnosti využívání a optimálního zacházení se zdroji nerostných surovin na příkladu místního regionu i v rámci celé ČR.	místní region – Rokycansko, Česká republika			
		Posoudí potřebu revitalizace a rekultivace krajiny.	interakce mezi přírodou a společností – revitalizace a rekultivace			
		Posoudí potřebu lidstva využívat surovinné zdroje v souvislosti s jejich vlivem na kvalitu životního prostředí i na politickou a sociální situaci.		<b>EV</b> – Problematika vztahů organismů a prostředí		
	Urcí základní vlastnosti vzorku půdního profilu a navrhne využitelnost a způsob efektivního hospodaření s půdou v daném regionu.	Urcí základní vlastnosti vzorku půdního profilu a navrhne využitelnost a způsob efektivního hospodaření s půdou v daném regionu.			<b>OSV</b> – spolupráce a soutěž	Exkurze do kolí, odběr vzorku půdního profilu, laboratorní práce, zkoumání vlastností jednotlivých typů půd
		Popíše půdotvorné procesy a vysvětlí podíl jednotlivých půdotvorných činitelů				
	Na základě rozdílných půdotvorných procesů rozliší jednotlivé půdní typy					
<b>Biologie – Obecná biologie</b>	Porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi.	Vysvětlí princip základních teorií vzniku života.	Teorie vzniku života na Zemi	<b>SH</b>		
		Chápe základní principy evoluce a vliv přírodního výběru.	Evoluce, evoluční teorie			
		Chápe přínos Ch. Darwina pro moderní biologii, zároveň je schopen polemiky nad základními tezemi darwinismu.	Ch. Darwin a další významné osobnosti evoluční biologie	<b>VMEGS</b> – Žijeme v Evropě		
<b>Biologie – Obecná biologie</b>	Odvodí hierarchii recentních organismů ze znalostí o jejich evoluci.	Dokáže popsat základní skupiny biologického systému z pohledu jeho vývoje, adaptací, preadaptací, evolučních grádů, chápe tedy evoluční souvislosti v rámci tohoto systému.	mikroevoluce, speciace, makroevoluce, kladogram			

**Organismy a prostředí**

	Objasní stavbu a funkci strukturních složek a životní projevy prokaryotních a eukaryotních buněk.	Popíše vznik buňky, popíše proces endosymbiózy. Chápe evoluční význam sinic a prochlorofyt.	eobionta, endosymbióza primární plastid, sekundární plastid		
<b>Biologie – Biologie rostlin</b>	Zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy a možnosti využití rostlin v různých odvětvích lidské činnosti.	Vysvětlí princip fotosyntézy a její význam. Zhodnotí rostliny jako primární producenty.	Fotosyntetický aparát, průběh fotosyntézy	<b>BCh</b> – základní biochemické procesy	
	Posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla.	Popíše příklady adaptací rostlin jako výsledek vlivu životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla	Alternativní cykly Calvinova cyklu a další fyziologické adaptace, morfologické adaptace		
	Zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů a možnosti jejich ochrany.	Zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů a možnosti jejich ochrany.	legislativa, důvody ohrožení	<b>EV</b> – <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i> – <i>Člověk a životní prostředí</i> – <i>Životní prostředí regionu a České republiky</i>	
<b>Biologie – Biologie živočichů</b>	Popíše evoluci a adaptaci jednotlivých orgánových soustav.	Chápe evoluci orgánových soustav jako vývoj adaptací na změny životních podmínek.	evoluce orgánových soustav	<b>BCh</b> – tkáně a typy orgánových soustav	
	Posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti.	Posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti.	role živočichů v ekosystémech	<b>RS</b> – fauna regionů	
	Charakterizuje pozitivní a negativní působení živočišných druhů na lidskou populaci.	Je schopn vyjmenovat pozitivní a negativní interakce člověka různých živočišných druhů.			
	Charakterizuje základní typy chování živočichů.	Správně používá základní etologické pojmy.	etologie, podněty, prahová hodnota		
		Rozlišuje základní typy chování živočichů.	agresivní chování, konfliktní chování, sociální chování, komfortní chování, učení	<b>SV</b> – typy učení	
		Popíše základní způsoby komunikace živočichů a uvede příklady.	kommunikace mezi živočichy	<b>DK</b> – komunikace	

**Organismy a prostředí**

<b>Biologie – Biologie živočichů</b>	Zhodnotí problematiku ohrožení živočišných druhů a možnosti jejich ochrany.	Zhodnotí problematiku ohrožení živočišných druhů a možnosti jejich ochrany.	základy populační ekologie a její vztah k ochraně populací, ochrana druhů a ochrana biotopů, maloplošné a velkoplošné území ochrany přírody, legislativa, role ZOO v ochraně druhů	<b>EV</b> – <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i> – <i>Člověk a životní prostředí</i> – <i>Životní prostředí regionu a České republiky</i>
<b>Biologie – Biologie člověka</b>	Podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka.	Popíše evoluci člověka ve vazbě na probíhající změny klimatu a podnebí.		<b>MKV</b> – <i>Základní problémy sociokulturních rozdílů</i> <b>VMEGS</b> – <i>Globální problémy, jejich příčiny a důsledky</i>
<b>Biologie – Ekologie</b>	Používá správně základní ekologické pojmy.	Chápe pravý význam slova ekologie a vhodně operuje s ekologickými pojmy.	základní ekologické pojmy – populace, společenstvo, biotop a jeho druhy, stanoviště, lokalita, ekosystém, ekologická valence, ekologická nika	
		Popíše vliv abiotických ekologických faktorů na organismy.	podmínky života organismů – abiotické ekol. faktory (vzduch, voda a vlhkost, půda, záření (světlo a teplo) a jejich vliv na organismy	
<b>Biologie – Ekologie</b>	Objasňuje základní ekologické vztahy.	Popíše základní typy organismů podle způsobu výživy.	heterotrofie, autotrofie, mixotrofie	<b>EV</b> – <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i> – <i>Člověk a životní prostředí</i> – <i>Životní prostředí regionu a České republiky</i>
		Zhodnotí význam potravy pro živočichy, poznatky o potravních řetězcích aplikuje na konkrétní příklady organismů.	biofagie, saprofagie a jejich typy s příklady producent, konzument, potravní řetězce a jejich typy	
		Popíše pozitivní a negativní vztahy mezi organismy.	interspecifické vztahy, pozitivní a negativní vztahy mezi organismy	
		Rozumí pojmům populace a společenstvo, popíše jejich vlastnosti.	pozitivní a negativní vztahy mezi organismy, sociální skupiny	
		Chápe ekosystém jako energeticky otevřený systém, ve kterém hrají nezastupitelnou roli abiotická i biotická složka.	ekosystém a jeho složky	
<b>Biologie – Genetika</b>	Využívá znalosti o genetických zákonitostech pro pochopení rozmanitosti organismů.	Chápe základní zákonitosti vyplývající z genetiky populací.	panmiktická a autogamická populace	<b>BO</b> – genetika