



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Ekologie v praktickém životě (M)

Kód modulu

PR-m-4/AK86

Typ vzdělávání

Všeobecné vzdělávání

Typ modulu

všeobecně vzdělávací

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

L0 (EQF úroveň 4)

Vzdělávací oblasti

PR - Člověk a příroda

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

Délka modulu (počet hodin)

12

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Vzdělávací modul je univerzálně použitelný pro širokou cílovou skupinu. Vstupním požadavkem je znalost učiva vzdělávacích oborů vzdělávací oblasti Člověk a příroda na úrovni základního vzdělávání – fyziky, chemie, přírodopisu a zeměpisu (geografie).

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Vzdělávací modul je zaměřen na formování kladného vztahu k životnímu prostředí. Žák se učí rozpoznávat aktuální problémy současného světa a hledat vhodná nápravná řešení pro sebe i ostatní občany. Výuka je vedena motivačně s důrazem na environmentální problémy, které jsou v prostředí České republiky aktuální.

Obsahová charakteristika

Vzdělávací modul má za cíl obeznámit žáky s koloběhem látek (uhlík, dusík, kyslík, voda) v přírodě a s tokem energie.

Tento modul je zaměřen zejména prakticky. Vede žáky k šetření zdrojů, vodou a energiemi. Žáci budou schopni navrhnout ekologizaci provozu školy, domova mládeže či domova. V průběhu modulu budou mimo jiné provádět monitoring spotřeby vody a elektřiny, kontrolu kapajících kohoutků, protékajících záchodů, monitoring využívání umělého osvětlení či monitoring využívání alternativní zdrojů energie. Vzdělávání směřuje k prohloubení kladného vztahu k přírodě a životu, k uvědomění si významu zdravého životního stylu.

### Cílová skupina

Vzdělávací modul Ekologie v praktickém životě je určen žákům kategorie vzdělávání M (úplné střední odborné vzdělání s maturitou) napříč všemi obory vzdělávání a žákům kategorie vzdělávání L (úplné střední odborné vzdělání s odborným výcvikem a maturitou) napříč všemi obory vzdělávání.

### Návaznosti modulu

Vzdělávací modul má vztah k dalším modulům, které se zabývají ekologií a environmentální výchovou.

Očekávané výsledky učení

Žák

- orientuje se v oblasti ochrany životního prostředí včetně znalosti příslušné legislativy v ČR a EU
- vysvětlí koloběh látek v přírodě a tok energie
- posoudí stav životního prostředí v konkrétních podmínkách
- vysvětlí biologické, chemické, mechanické a fyzikální znečišťování vody a navrhne možnosti řešení
- uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a v domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění, zpracovává, analyzuje a vyhodnocuje data týkající se životního prostředí
- zakreslí do mapy oblasti se silně znečištěným ovzduším a porovná s hodnotami na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu (informace o kvalitě ovzduší v ČR)
- monitoruje spotřebu vody – sestrojí diagram
- zakreslí do slepé mapy přehrady ČR a diskutuje např. na téma: Zda nás chrání přehrady před povodněmi
- vysvětlí rozdíl mezi čistírnou odpadních vod a úpravnou vody
- vysvětlí význam povrchových vod pro budoucnost lidstva
- zná možnosti snižování energetické náročnosti obytných budov (komplexní nebo dílčí zateplení), výstavbu domů s velmi nízkou energetickou náročností, environmentálně šetrné způsoby vytápění
- zná možnosti úspory elektřiny (výběr vhodného spotřebiče, vypínání elektroniky...)
- navrhne další postupy týkající se ochrany a tvorby životního prostředí

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- ochrana životního prostředí včetně znalosti příslušné legislativy v ČR a EU
- koloběh látek v přírodě
- tok energie, zdroje energie
- biologické, chemické, mechanické a fyzikální znečišťování vody
- obnovitelné zdroje nejen v domácnosti
- doprava a transport bez fosilních paliv
- recyklace
- přehrad
- význam povrchových vod
- úspora elektřiny
- znečištění atmosféry
- snižování energetické náročnosti obytných budov (komplexní nebo dílčí zateplení), výstavba domů s velmi nízkou energetickou náročností, environmentálně šetrné způsoby vytápění

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Důraz je kladen na činnostní strategie, kdy jsou žáci aktivně zapojeni do vzdělávacího procesu, jsou jim poskytnuty možnosti podílet se na volbě učebních cílů a jsou vedeni k poznávání různých způsobů, jak se učit.

Zařazení pracovních listů (Energie v mém životě, Úspory v domácnosti, Elektřina bez fosilních paliv, Alternativa transportu, Odpady v domácnosti a jejich recyklace, apod.).

Zařazení exkurzí (pasivní dům, elektrárna či teplárna vyrábějící elektrickou či tepelnou energii z obnovitelných surovin, čistírna odpadních vod, úpravna vody apod.).

Zpracování a vyhodnocení dat týkajících se životního prostředí (např. sestrojí diagram, kde znázorní procentové vyjádření, při jaké činnosti spotřebujeme nejvíce vody v domácnosti, ...), vytvoření posteru či nástěnky.

Zadávání žákovských prací/projektů a jejich prezentace na téma návrh ekologizace provozu školy či domácnosti.

Zařazení do učebního plánu, ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Ověřovat dosažení výsledků učení je možné jak v průběhu modulu (průběžné hodnocení praktických činností a jejich výsledků), tak v jeho závěru s pomocí speciálních aktivit. V praxi je vhodné tyto dva přístupy kombinovat. Těžiště při hodnocení praktických činností spočívá především v postupu s přihlédnutím k výsledku.

Možné způsoby ověřování dosažených výsledků učení:

- pomocí pracovních listů a souborů úloh (objektivní hodnocení, je zřejmé řešení)
- individuální práce s textem (výstupem je projekt, prezentace apod.), vhodné užití formativního hodnocení
- při hodnocení žáků bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, hodnocena bude samostatnost.

Kritéria hodnocení

Hodnocení lze provést slovně, bodovým hodnocením, známkou, nebo procenty.

Návrh hodnocení prostřednictvím procent:

Každá ze čtyř oblastí je hodnocena zvlášť, hodnocení oblasti tvoří čtvrtinu (25 %) celkového hodnocení:

- prezentace na téma návrh ekologizace provozu školy či domácnosti (25 %);
- vypracování pracovních listů, mapy oblastí se silně znečištěným ovzduším a mapy přehrad ČR (25 %);
- zapojení jednotlivců do praktických činností, např. fotodokumentace, vytvoření posteru či nástěnky, zpracování a vyhodnocení některých dat formou diagramu (25 %);
- účast na exkurzi, projektovém dnu (25 %).

Hodnocena bude nejen práce skupin, ale i práce jednotlivců ve skupině a schopnost aplikace získaných vědomostí a dovedností v praxi.

Hodnocení:

100–86 ... výborný

85–70 ... chvalitebný

69–50 ... dobrý

49–34 ... dostatečný

33–0 ... nedostatečný

Žák nesplnil modul, pokud se vůbec nezapojil ve skupinové práci při praktických úlohách, nevypracoval pracovní listy, nevytvořil prezentaci nebo v celkovém hodnocení získal méně než 34 procent.

Doporučená literatura

BRANIŠ, Martin. Základy ekologie a ochrany životního prostředí: učebnice pro střední školy. 3., aktualiz. vyd. Praha: Informatorium, 2004. ISBN 80-7333-024-5.

ČERVINKA, Pavel. Ekologie a životní prostředí: učebnice pro střední odborné školy a učiliště. 2. vyd. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 2012. ISBN 978-80-86034-97-3.

BROŽA, Vojtěch. Přehrady Čech, Moravy a Slezska. Liberec: Knihy 555, 2005. ISBN 80-86660-11-7.

Poznámky

Modul by mohl být plněn i v rámci projektových dnů.

Obsahové upřesnění

VV - Všeobecné vzdělávání

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Libuše Špinglová. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*