## 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 zdroji, 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
* přehrady
* 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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.