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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

F3 Vlastnosti látek (H)

Kód modulu

41-m-3/AH88

Typ vzdělávání

Všeobecné vzdělávání

Typ modulu

všeobecně vzdělávací průpravný

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

41-51-H/01 Zemědělec, farmář
41-52-H/01 Zahradník

Délka modulu (počet hodin)

12

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Fyzika: Orientace v jednotkách SI používaných v běžném životě, řešení jednoduchých úloh na jejich převody. Orientace v pojmech rychlost, dráha, síla, tíha, hmotnost.

Matematika: Početní operace s racionálními čísly, zaokrouhlování výsledků, úpravy jednoduchých algebraických výrazů.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul je součástí přírodovědného vzdělávání, vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Cílem je naučit žáky řešit pomocí porozumění fyzikálním jevům problémové situace v praxi oboru vzdělání a občanském životě. To se projevuje propojováním všeobecně vzdělávací složky vzdělávání se složkou odbornou. Tomuto cíli je podřízen i výběr témat. Cílem

je popsat a objasnit žákům vybrané fyzikální jevy, jejichž znalost a porozumění uplatní v odborném vzdělávání a výkonu povolání i v občanském životě; tj. popsat a objasnit žákům vybrané fyzikální jevy v souvislosti s technikou a pracovními postupy ve zvoleném oboru vzdělání.

Modul svým obsahem a pojetím navazuje na kompetence, které si žák přináší ze základního vzdělávání, zejména z fyziky a matematiky, a dále je rozvíjí zejména směrem k aplikacím v oboru.

Všechny moduly pro obory H jsou využitelné pro všechny vzdělávací obory, přičemž je potřeba náležitě upravit hodinovou dotaci modulů. Pro technické obory je doporučená hodinová dotace 16h, pro zemědělské obory 12h.

Obsahový okruh:

1. Vlastnosti těles z pevných látek při působení sil (pružnost, pevnost) a jejich uplatnění v praxi oboru vzdělání. Chování tělesa z pevných látek při působení síly (deformace) a jeho uplatnění v praxi oboru vzdělání.

2. Vlastnosti kapalin a plynů (nestlačitelnost, stlačitelnost), jevy statické (tlak, kapilární jevy), jevy v proudící kapalině a plynu. Jejich uplatnění v přírodě, běžném životě a technice používané v oboru vzdělání.

3. Vodiče tepla a tepelné izolanty v přírodě, běžném životě a v technice používané v oboru vzdělání.

4. Změny skupenství látek a jejich uplatnění v přírodě, běžném životě a v technice oboru vzdělání.

5. Vlhkost vzduchu, vznik mlhy, rosy, námrazy, ledovky a náledí v přírodě, běžném životě a uplatnění v praxi oboru vzdělání.

Očekávané výsledky učení

1. Žák na příkladech z oboru vzdělání popíše vlastnosti těles z pevných látek při působení sil (deformace, pružnost, pevnost) a jejich uplatnění v praxi oboru vzdělání.

2. Žák popíše vlastnosti kapalin a plynů (nestlačitelnost, stlačitelnost), jevy statické (tlak, kapilární jevy), jevy v proudící kapalině a plynu. Jejich uplatnění v přírodě, běžném životě a technice používané v oboru vzdělání.

3. Žák na příkladech z oboru vzdělání popíše využití vodičů tepla a tepelných izolantů v přírodě, běžném životě a v technice používané v oboru vzdělání.

4. Žák na příkladech z oboru vzdělání popíše změny skupenství látek a jejich uplatnění v přírodě, běžném životě a v technice oboru vzdělání.

5. Vysvětlí pojem vlhkost vzduchu, vznik mlhy, rosy, námrazy, ledovky a náledí v přírodě, běžném životě a uplatnění v praxi oboru vzdělání.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Vlastnosti těles z pevných látek při působení sil (deformace, pružnost, pevnost) a jejich uplatnění v praxi oboru vzdělání.

2. Vlastnosti kapalin a plynů (nestlačitelnost, stlačitelnost), jevy statické (tlak, kapilární jevy), jevy v proudící kapalině a plynu. Jejich uplatnění v přírodě, běžném životě a technice používané v oboru vzdělání.

3. Vodiče tepla a tepelné izolanty v přírodě, běžném životě a v technice používané v oboru vzdělání.

4. Změny skupenství látek a jejich uplatnění v přírodě, běžném životě a v technice oboru vzdělání.

5. Vlhkost vzduchu, vznik mlhy, rosy, námrazy, ledovky a náledí v přírodě, běžném životě a uplatnění v praxi oboru vzdělání.

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Pro dosažení výsledků učení jsou doporučeny následující činnosti:

- výklad učitele s ilustračními příklady – navazuje na základní vzdělání a doplňuje příklady z oboru vzdělání, praktické činnosti a situace. Příklady uplatnění v oboru vzdělání učitel získá konzultací s učiteli odborných předmětů.
- řízená diskuze k uplatnění fyzikálních jevů v běžném životě a oboru vzdělání
- žákovské miniprojekty

- skupinová práce (práce s pracovními listy, práce, měření, vyhledávání dat na technických zařízeních, vyhledání a zpracování dat na počítači)
- individuální práce (práce s pracovními listy, práce, měření, vyhledávání dat na technických zařízeních, vyhledání a zpracování dat na počítači)
- pozorování v učebně
- pozorování na pracovišti praktické přípravy
- exkurze do zemědělského či strojírenského podniku

Zařazení do učebního plánu, ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Výsledky učení se ověřují jak průběžně, tak i v závěru modulu. Při hodnoceni je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnosti aplikovat poznatky v praxi.

Učitel kombinuje různé metody ověřování:

- dialog učitele se žákem
- řízená diskuse
- práce s počítačem
- práce s pracovními listy
- pozorování činností žáka (při pozorování fyzikálních jevů, při výpočtech, při vyhledávání relevantních údajů o přístrojích, v diskusích, v přípravě a prezentaci žákovských miniprojektů)

Kritéria hodnocení

Uvedené hodnocení body lze využít postupně dle činností žáků k formativnímu hodnocení, součtu bodů k hodnocení sumativnímu. Uvedené rozpětí v bodovém ohodnocení umožňuje zohlednit v hodnocení i míru podpory, kterou žák při řešení úlohy potřeboval. Hodnocení známkou lze využít k sumativnímu hodnocení, pokud se v rámci ŠVP používá známkování.

Hodnocení body:

Žák

- na příkladech z oboru vzdělání popíše vlastnosti těles z pevných látek při působení sil (deformace, pružnost, pevnost) a jejich uplatnění v praxi oboru vzdělání. Max. 10 bodů.
- popíše vlastnosti kapalin a plynů (nestlačitelnost, stlačitelnost), jevy statické (tlak, kapilární jevy), jevy v proudící kapalině a plynu. Jejich uplatnění v přírodě, běžném životě a technice používané v oboru vzdělání. Max. 20 bodů.
- na příkladech z oboru vzdělání popíše využití vodičů tepla a tepelných izolantů v přírodě, běžném životě a v technice používané v oboru vzdělání. Max. 10 bodů.
- na příkladech z oboru vzdělání popíše změny skupenství látek a jejich uplatnění v přírodě, běžném životě a v technice oboru vzdělání. Max. 20 bodů.
- vysvětlí pojem vlhkost vzduchu, vznik mlhy, rosy, námrazy, ledovky a náledí v přírodě, běžném životě a uplatnění těchto jevů v praxi oboru vzdělání. Max. 20 bodů.

K získání hodnocení výborný, chvalitebný, dobrý, dostatečný, musí žák v každé položce bodového hodnocení dosáhnout alespoň 3 body. Po splnění této podmínky je žák na základě celkového počtu bodů klasifikován příslušnou známkou. Učitel přitom přihlíží k schopnostem žáka, které jsou dány např. specifickými poruchami učení nebo zdravotními a psychickými handicapy. Využívá i formativní hodnocení.

Hodnocení známkou:

80–65 bodů …. výborný

64–49 bodů …. chvalitebný

48–33 bodů … dobrý

32–15 bodů … dostatečný

14–0 bodů …. nedostatečný

Doporučená literatura

Miklasová, Věra: Sbírka úloh z fyziky pro SOŠ a SOU. Praha, Prometheus, 1999. ISBN 978-80-7196-377-6.

Příklady uplatnění v oboru vzdělání učitel získá konzultací s učiteli odborných předmětů, případně z učebnic pro odbornou složku vzdělávání v oboru.

Metodika žákovských miniprojektů je popsána v publikaci NÚV, viz
http://www.nuv.cz/uploads/projekty_Aplikovane_ulohy_v_matematice.pdf

Poznámky

Počet hodin je orientační, učitel jej přizpůsobí vstupní úrovni kompetencí žáků a podmínkám školy.

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 Miroslav Bartošek. *Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*