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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Geometrie

Kód modulu

MA-m-2/AD45

Typ vzdělávání

Všeobecné vzdělávání

Typ modulu

všeobecně vzdělávací

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

Vzdělávací oblasti

MA - Matematika a její aplikace

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

Délka modulu (počet hodin)

20

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Vstupním požadavkem jsou způsobilosti získané na ZŠ v geometrii

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Zkoumání tvaru a prostoru vede žáky k řešení polohových a metrických úloh a problémů, které vycházejí z běžných životních situací. Určování a znázorňování geometrických tvarů, hledání podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás, vzájemná poloha objektů v rovině a v prostoru, porovnávání, odhadování, měření délky, velikosti úhlu, obvodu, obsahu, povrchu a objemu vede k rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti, k systematičnosti, vytrvalosti a přesnosti.

Obsahový okruh:

V geometrii v rovině si žáci osvojí učivo základních rovinných obrazců. Jejich vlastnosti a vzájemné vztahy. Geometrie v rovině má u žáků probudit také aplikační pojetí matematiky a propojit teoretickou matematiku a reálné životní situace, na základě praktických příkladů.

Žáci zde pracují s jednotkami a navzájem je mezi sebou převádí. Především se zde naučí volit vhodné jednotky, pro určitý druh příkladů.

V geometrii v prostoru je žák veden k tomu, aby dokázal u vybraných těles počítat jejich objemy a povrchy. Geometrie v prostoru je zaměřena na tělesa, jejichž tvary se běžně vyskytují v každodenním životě a v odborných předmětech. Úkoly jsou tedy zaměřovány na praktické využití.

V odborných předmětech potom poznatky z matematiky využijí při řešení konkrétních situací.

Očekávané výsledky učení

Žák

- provádí výpočty různými způsoby (písemně, na kalkulátoru, na mobilu, na PC, zpaměti)
- používá měrné jednotky a ovládá jejich převody
- využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných úloh při řešení úloh a problémů
- sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků z daných prvků a určí jejich obvod a obsah
- určí obvod a obsah kruhu, vzájemnou polohu přímky a kružnice
- určí vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin
- rozlišuje základní tělese a určí objem a povrch krychle, kvádru a válce

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Tento modul je věnován Planimetrii a Stereometrii. Školy ho mohou rozdělit dle potřeby do dvou ročníků. Na základě probraného učiva jsou žáci schopni řešit složitější příklady z praxe oboru vzdělávání. Výsledky lze využít ve většině odborných předmětů.

Učební činnosti žáků a strategie výuky

(Matematika 16 hodin, IKT 4 hodiny)

Pro dosažení výsledků učení jsou doporučeny následující činnosti:

- výklad učitele s ilustračními příklady
- skupinová práce – skupiny pracují s pracovními listy
- individuální práce – informační a komunikační technologie, odborné kreslení

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. nebo 3. 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
- řízenou diskusi mezi žáky ve skupině
- práce s pracovními listy

Kritéria hodnocení

Žák

počítá různými způsoby a využívá měrné jednotky a jejich převody – max. 20 bodů

sestrojí základní rovinné útvary a vypočítá jejich obsahy a obvody – max. 40 bodů

vypočítá objemy a povrchy základních těles – max. 40 bodů

Na základě počtu bodů je žák klasifikován příslušnou známkou. Učitel přitom přihlíží na žákovy schopnosti, které jsou dány např. specifickými poruchami učení nebo zdravotními a psychickými omezeními.

Hodnocení:

100–85 bodů … výborný
84–70 bodů … chvalitebný
69–40 bodů … dobrý
39–20 bodů … dostatečný
19–0 bodů … nedostatečný

Doporučená literatura

Fuchs, Eduard, Binterová, Helena a kol.: Standardy a testové úlohy z matematiky pro střední odborná učiliště, Prometheus, spol. s r.o., Praha 2004, ISBN 800-7196-294-5

Keblová, Alena, Volková, Jana: Matematika pro 1. až 3. ročník odborných učilišť, Geometrie, Septima s r.o., Praha 2017, ISBN 978-80-7216-343-4

Calda, Emil: Matematika pro dvouleté a tříleté učební obory SOU, 1. díl, Prometheus, spol. s r.o., Praha 2017, ISBN 978-80-7196-367-7

Calda, Emil: Matematika pro dvouleté a tříleté učební obory SOU, 2. díl, Prometheus, spol. s r.o., Praha 2013, ISBN 978-80-7196-260-1

M. Bartošek, F. Procházka, M. Staněk, Z. Bobková: Sbírka řešených úloh z aplikované matematiky pro střední školy pro technické obory se strojírenským základem, NÚV

Lze použít i učebnice matematiky pro ZŠ

Poznámky

Tento modul je připraven především pro strojírenské obory, po menších úpravách ho lze využít i pro ostatní obory skupiny E

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 František Procházka.
Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.