| **A. VSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Název: Aplikovaná geometrie** |
| **Kód:** zatím nevyplňujte |
| **Kategorie vzdělání:** 78-42-M/08 |
| **Typ vyučovací jednotky:** předmět |
| **Délka:** 33 |
| **Platnost:** od 1. 9. 2025 |
| **Vstupní předpoklady:**  Předpokládané znalosti předmětné problematiky dle RVP ZV. |

| **B. JÁDRO VYUČOVACÍ JEDNOTKY** |
| --- |
| **Charakteristika:**  Předmět zaměřený na praktickou geometrii s využitím počítačových aplikací - geogebra, atd. |
| **Očekávané výsledky učení a jejich indikátory:**  Prohloubí své dovednosti v konstrukcích a analýze rovinných a prostorových útvarů s využitím specializovaného softwaru.   * Používá počítačové aplikace (např. GeoGebra) k přesné konstrukci trojúhelníků, čtyřúhelníků a pravidelných mnohoúhelníků. * Využívá dynamické vlastnosti softwaru k analýze vlastností konstruovaných útvarů při změnách parametrů. * Vytváří 3D modely základních geometrických těles (krychle, kvádr, hranol, jehlan, válec, kužel, koule) pomocí 3D modelovacího softwaru. * Prezentuje vizualizace těles a popisuje jejich základní prvky.   Efektivně počítá metrické vlastnosti rovinných a prostorových útvarů pomocí digitálních nástrojů a aplikuje základní geometrické věty.   * Používá software k výpočtu obsahů a obvodů různých rovinných útvarů. * Porovnává výsledky výpočtů získané různými metodami nebo nástroji softwaru. * Řeší slovní úlohy z reálného života s využitím Thaletovy věty. * Aplikuje Euklidovy věty k řešení konstrukčních a výpočtových úloh. * Používá Pythagorovu větu pro výpočty vzdáleností a délek v praktických situacích. * Používá software k výpočtu povrchů a objemů různých prostorových těles. * Analyzuje vliv změn rozměrů těles na jejich povrch a objem pomocí softwaru.   Porozumí principům geometrických zobrazení a jejich využití v různých oblastech.   * Provádí a popisuje jednotlivá geometrická zobrazení (osová a středová souměrnost, posunutí, otočení, stejnolehlost) daných útvarů. * Navrhuje jednoduché grafické prvky nebo vzory s využitím geometrických zobrazení.   Aplikuje trigonometrické věty při řešení geometrických a praktických úloh.   * Definuje a graficky znázorňuje goniometrické funkce v pravoúhlém a obecném trojúhelníku. * Vypočítá hodnoty goniometrických funkcí pro dané úhly a naopak. * Používá sinovou větu k řešení trojúhelníků, kde jsou dány různé kombinace stran a úhlů. * Aplikuje kosinovou větu k výpočtu neznámých stran nebo úhlů v trojúhelníku. * Používá kalkulačku a matematický software k řešení trigonometrických rovnic a nerovnic. * Řeší navigační úlohy s využitím trigonometrie (např. určení vzdálenosti, úhlu). * Aplikuje trigonometrii v geodetických výpočtech (např. měření výšek, vzdáleností). * Řeší jednoduché fyzikální úlohy zahrnující vektory a úhly pomocí trigonometrie. * Využívá dynamické vlastnosti softwaru k analýze vlastností konstruovaných útvarů při změnách parametrů.   Realizuje a prezentuje projekty zaměřené na aplikaci geometrie s využitím moderních technologií a prokazuje schopnost logického uvažování a argumentace.   * Navrhuje a realizuje projekt zaměřený na aplikaci geometrie v reálném světě. * Prezentuje svůj projekt s využitím digitálních nástrojů a jasně vysvětluje použité geometrické metody a výsledky. * Formuluje jasné argumenty a zdůvodňuje svá řešení v rámci projektové prezentace. |
| **Podpora rozvoje klíčových kompetencí a základních gramotností:**   * Kompetence k učení * Kompetence komunikační * Kompetence osobnostní a sociální * Kompetence k podnikavosti a pracovní * Kompetence k řešení problémů * Kompetence digitální * Logicko-matematická gramotnost |
| **Obsah vzdělávání:**  2. ročník  Planimetrie   * Konstrukce trojúhelníků, čtyřúhelníků a pravidelných mnohoúhelníků pomocí počítačových aplikací (např. GeoGebra). * Výpočet obsahů a obvodů rovinných útvarů s využitím softwaru. * Aplikace Thaletovy věty, Euklidových a Pythagorových vět v praktických úlohách. * Geometrická zobrazení (osová a středová souměrnost, posunutí, otočení, stejnolehlost) a jejich využití v grafickém designu.   Stereometrie   * Modelování a vizualizace těles (krychle, kvádr, hranol, jehlan, válec, kužel, koule) pomocí 3D modelovacích programů. * Výpočet povrchů a objemů těles s využitím softwaru. * Aplikace stereometrie v architektuře a designu.   Trigonometrie   * Goniometrické funkce v pravoúhlém a obecném trojúhelníku. * Sinová a kosinová věta a jejich aplikace. * Řešení trigonometrických úloh s využitím kalkulaček a softwaru. * Aplikace trigonometrie v navigaci, geodézii a fyzice.   Aplikace geometrie v praxi   * Geometrické modelování reálných objektů a situací. * Využití geometrie v grafickém designu a počítačové grafice. * Aplikace geometrie v technických oborech (strojírenství, stavebnictví). * Projekty a prezentace geometrických úloh s využitím počítačových aplikací. |
| **Vzdělávací strategie:**   * řešení problémových úloh a různé aktivity pro individuální a skupinovou práci * badatelství a řešení problémů s podporou digitálních technologií * využití počítačových programů pro vizualizaci a řešení úloh * důraz na logické odvozování a diskuzi nad způsobem řešení * podpora rozvoje prezentačních dovedností |

| **C. VÝSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Způsob ověřování dosažených výsledků:**   * řešení písemných testových úloh, prověrky * aktivita v hodinách a účast na diskuzích * samostatná práce a domácí úkoly |
| **Kritéria hodnocení:**  Kritéria hodnocení jsou definována v Klasifikačním řádu.  Hodnocení je kriteriální.  Hodnotí se:   * kompetence: dovednosti, znalosti, schopnosti a postoje, * porozumění: integrace nových a starých poznatků, porozumění komplexním situacím, porozumění vztahům a souvislostem, analýza a syntéza poznatků, práce s modely a zákonitostmi, * reflexe zkušenosti: reflexe vynaloženého úsilí, emočních a vztahových prožitků, postojů. |
| **Doporučená studijní literatura, odkazy na ilustrační zdroje:**   * [www.gykovy.cz/ucebnice](http://www.gykovy.cz/ucebnice) * [LMS Moodle](https://moodle.gykovy.cz/) * [Google učebna](https://classroom.google.com/) |
| **Poznámky:**   * Je vhodné propojovat geometrii s jinými předměty, jako je fyzika, technické kreslení, nebo informatika. * Je potřeba zajistit, aby měli studenti přístup k počítačům s potřebným softwarem. |