

## Školní vzdělávací program

# Předmět: Deskriptivní geometrie

autor: Mgr. Milena Králová

## Charakteristika vyučovacího předmětu

### *Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu:*

Vyučovací předmět **Deskriptivní geometrie** navazuje na vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika. Je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku čtyřletého studia, septimě a oktávě osmiletého studia, v prvním ročníku 2 hodiny týdně, ve druhém ročníku 2 hodiny týdně.

Předním úkolem deskriptivní geometrie je vybudovat u žáků prostorovou představivost a naučit je základy zobrazovacích metod. Cílem výuky je naučit žáky základním zobrazovacím metodám: pravoúhlému promítání na jednu průmětnu (kótované promítání), pravoúhlému promítání na dvě průmětny (Mongeovo promítání) a pravoúhlé axonometrii. Tyto metody pak aktivně využívat při řešení planimetrických a stereometrických problémů.

V souvislosti s tímto cílem výuka deskriptivní geometrie buduje a rozvíjí prostorovou představivost jako předpoklad pro řešení základních úloh, které se týkají zobrazování uvedenými metodami, a také schopnost aplikace těchto metod. V návaznosti na vyučování matematice v předcházejících ročnících využívá výuka deskriptivní geometrie poznatků z planimetrie, stereometrie a analytické geometrie, výrazně rozvíjí logické myšlení a podporuje přesné vyjadřování.

V rámci výuky žáci získávají dovednosti a návyky v rýsování, učí se pečlivosti a přesnosti. Rozvíjí schopnost črtnat tělesa i jiné objekty. Je posilováno estetické cítění a touha po precizním výsledku.

Studium předmětu je dvouleté. V prvním roce studia se žáci nejprve stručně seznámí s kótovaným promítáním, které je průpravou pro Mongeovu projekci. Hlavním obsahem učiva jsou základní konstrukce Mongeova promítání a jejich aplikace na hranatá tělesa. Žáci si zvyknou řešit prostorové i rovinné konstrukce s podporou kolineace a afinity. Závěr ročníku patří znázornění hranatých těles a jejich řezů. Druhý ročník se nejprve věnuje kuželosečkám a jejich konstrukci, později jejich znalost využijí v Mongeově projekci při znázornění rotačních těles, včetně jejich řezů. Výuka je zakončena pravoúhlou axonometrií, ve které studenti sestavují hranatá i rotační tělesa a jejich řezy. Pravoúhlá axonometrie je zde brána jako alternativa tradičního volného rovnoběžného promítání.

Výuka probíhá ve třídě, příklady jsou rýsovány jak na tabuli, tak do sešitů. Předmět je určen především pro zájemce o studium stavebnictví, architektury, strojírenství a matematiky.

Vyučovací předmět deskriptivní geometrie úzce spolupracuje s těmito předměty:

- matematika
- informatika
- estetická výchova

## *Výchovné a vzdělávací strategie:*

K naplnění jednotlivých klíčových kompetencí žáků gymnázia učitelé užívají tyto následující výchovné a vzdělávací strategie:

### **1. kompetence k učení**

- frontální, skupinová a individuální výuka
- stálá motivace žáků k aktivnímu přístupu k výuce prostřednictvím zadávání školní i domácí činnosti
- rozvoj prostorové představivosti
- pochopení vztahu mezi modelem a jeho průmětem
- geometrické modelování
- upravený grafický projev přiměřené úrovně, rozvoj estetického cítění
- užívání správné terminologie a zavedené symboliky
- rozvoj logického myšlení a přesnosti

### **2. kompetence k řešení problémů**

- prezentace vlastní práce žáků – individuální, skupinová práce
- samostatné promýšlení a řešení úloh
- využívání učiva z matematiky
- výběr vhodné zobrazovací metody
- analyzování problému, volba správného řešení
- deduktivní a induktivní postupy, algoritmy řešení

### **3. kompetence komunikativní**

- neverbální získávání informací
- přesné vyjadřování
- zručnost v grafickém projevu, jeho vysoká úroveň
- vyjádření myšlenky, obhájení názoru, hodnocení názoru jiných

### **4. kompetence sociální a personální**

- práce v kolektivu i ve skupině
- diskuse ve skupině, vhodná forma kritiky
- noblesa matematické debaty

### **5. kompetence občanská**

- práva a povinnosti ve škole i mimo
- pravidla slušného chování
- význam deskriptivní geometrie ve společnosti

### **6. kompetence k podnikavosti**

- pečlivá a systematická práce
- zodpovědný přístup k úkolům
- vlastní náročnost na výsledek práce