

5. 4. 18 Deskriptivní geometrie

Časové, obsahové a organizační vymezení

ročník	1.	2.	3.	4.
hodinová dotace	0	0	0	2

Realizuje se vzdělávací oblast matematika a její aplikace, člověk a příroda, informatika a informační a komunikační technologie, člověk a svět práce.

Kurs navazuje na učivo předchozího ročníku, Žáci se seznámí s další promítací metodou – proavoúhlou axonometrií a v základu s lineární perspektivou. Budou seznámeni s řešením problémů pomocí vhodného software – GeoGebra a AUTOCAD.

V případě, že bude skupina vytvořena z velké části studenty, kteří mají ve čtvrtém ročníku zároveň zvolenou informatiku, je možné kapitolu o AUTOCADU projít jen stručně jako opakování a věnovat se více programům, které se zabývají čistou deskriptivní geometrií. Vzniká tím nutnost přístupu do počítačové učebny. V druhém pololetí je možné rozšířit učivo o podrobnější výuku lineární perspektivy.

Žák je veden k tomu, aby zejména

- rozvíjel své prostorové myšlení
- rozvíjel abstraktní a analytické myšlení
- řešil problémy a své poznatky dokázal správně aplikovat
- správně a věcně argumentoval
- rozvíjel svoji paměť
- rozvíjel praktické zkušenosti s využitím rýsovacích technik
- rozvíjel výtvarné citění
- pochopil návaznost na ostatní vzdělávací aktivity

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení

Učitel:

- uspořádá učivo v čase, respektuje návaznosti a vztahy mezi učivem i a ostatními předměty
- motivuje žáky vhodnými otázkami a problémovými úlohami
- systematicky oceňuje dobrou práci

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- vedle standardních metod podporuje individuální přístup žáků k řešení problému
- poskytuje žákům pomoc a zpětnou vazbu při hledání formulace problému a jeho řešení
- posiluje odvahu žáků k řešení problému
- používá při zápisech přesnou matematickou symboliku, tak aby posílil mezipředmětové vztahy

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vyjadřuje se v hodinách kultivovaně, věcně a srozumitelně
- postupně vede žáky k užívání přesných deskriptivních pojmů
- umožní práci s výpočetní technikou

Kompetence občanské

Učitel:

- podporuje zodpovědný vztah k plnění povinností a ke studiu
- vede žáky k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných
- podporuje pracovní návyky, cvičí technickou zručnost
- zdůrazní výhody technického vzdělání pro studenta a jeho profesní život i pro společnost

ROČ.	TÉMA	VÝSTUP Žák:	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, POZNÁMKY
4. oktáva	18.1 Mongeova projekce	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pozná princip promítání na dvě průmětny ▪ naučí se zjišťovat skutečné délky úsečky ▪ naučí se pracovat s rovinami ▪ prozkoumá metrické vztahy ▪ pochopí zobecnění geometrických zobrazení pro praxi ▪ pracuje s tělesy, jejich zobrazení, řezy a průsečiky s přímkami 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ středový průmět ▪ sdružené průměty, Mongeova projekce ▪ průmět bodu, soustava souřadná ▪ průmět přímky, sklápění, skutečná velikost ▪ zobrazení roviny ▪ rovina, hlavní a spádové přímky ▪ průsečnice rovin ▪ průsečík přímky s rovinou ▪ skutečná velikost útvaru v rovině ▪ přímka kolmá k rovině ▪ rovina kolmá k přímkce ▪ vzdálenost bodu od roviny ▪ průsečnice rovin, průnik trojúhelníků ▪ konstrukce bez stop roviny ▪ hranoly a jehlany základní vlastnosti ▪ hranoly a jehlany z obecného zadání ▪ řezy hranolu a jehlanu kolmou rovinou, síť ▪ řezy hranolu a jehlanu obecnou rovinou ▪ průsečíky přímky s hranolem a jehlanem ▪ průsečíky přímky s hranolem a jehlanem ▪ koule tečná rovina ▪ koule z obecného zadání ▪ průsečík přímky s kulovou plochou ▪ řez koule kolmou rovinou ▪ kolmý válec ▪ rektifikace kružnice, řez a síť ▪ klasifikace řezu na kuželu ▪ průsečík přímky s válcem, nebo kuželem ▪ řezy kuželem, technická tělesa 	<p>matematika – shodná zobrazení, rovinná geometrie</p> <p>P1,1, 1,2,1.3, 1.4, 1.5</p> <p>matematika – stereometrie</p> <p>matematika –objemy a povrchy těles</p>
	18.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kuželosečky rovinné ohniskové vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ elipsa, konstrukce, tečny ▪ parabola, konstrukce, tečny 	<p>mat. analytická geometrie</p> <p>vv architektonický prostor</p>

	18.3 Axonometrie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ naučí se další názorné zobrazování sloužící v praxi k tvoření představ o prostorových tělesech 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ průřečníky přímky s hranolem ▪ axonometrie úvod, promítací aparát ▪ axonometrie kreslení hranatých těles ▪ axonometrie zobrazení rovin a přímek ▪ axonometrie kreslení oblič těles ▪ axonometrie řezy hranatými tělesy ▪ axonometrie řezy hranatými tělesy, kolineace ▪ průřečníky přímky s hranolem a jehlanem ▪ axonometrie řezy válcem ▪ axonometrie řez kuželem eliptický ▪ axonometrie vzdálenost bodů ▪ axonometrie útvar v obecné rovině ▪ axonometrie vzdálenost bodů ▪ axonometrie útvar v obecné rovině 	P 1.1-1.5
	18.4 AUTOCAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pochopí a v praxi prokáže znalost AUTOCADu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ukázky programu pro DG ▪ AUTOCAD nastavení, kreslení bodů, trasování ▪ AUTOCAD uchopovací mód ▪ AUTOCAD nastavení hladin ▪ AUTOCAD uživatelský systém ▪ AUTOCAD prostorová tělesa 	5.3 informatika
	18.5 obecné	<ul style="list-style-type: none"> ▪ praktické ukázky 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ shrnutí různých typů zobrazení ▪ lineární perspektiva 	vv
	18.6 kótované promítání	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pozná princip zobrazování na jednu průmětnu ▪ pochopí nutnost kotování ▪ pozná princip sklápění ▪ pozná princip otáčení 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kótované promítání body, souřadný systém ▪ kótované promítání přímka, sklápění ▪ kótované promítání rovina, spádové měřítko ▪ kótované promítání otáčení 	zeměpis