

Matematika

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, organizační a časové vymezení

Vyučovací předmět Matematika je součástí vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace. V matematickém vzdělávání si žák osvojí nezbytné matematické nástroje (početní operace, algoritmy, metody řešení úloh, základní vzorce). Reprodukuje obsah tabulek, grafů, diagramů. Analyzuje problém, řeší úlohy logickými postupy, třídí údaje a podmínky. Rozvíjí paměť a logické myšlení.

Žák využívá získaných dovedností v praktických činnostech — odhady a porovnávání velikostí a vzdáleností, orientace v rovině i v prostoru.

Získané vědomosti a dovednosti vytvářejí předpoklady pro další úspěšné studium. Žáci je využijí i v občanském životě při řešení každodenních běžných situací a při základní orientaci ve finanční problematice.

Vzdělávací cíle se realizují ve vyučovacím předmětu Matematika v 6. — 9. ročníku v časové dotaci 4 hodiny týdně v 6. a 9. ročníku, 5 vyučovacích hodin v 7. a 8. ročníku.

Převažujícími formami výuky jsou frontální a skupinové vyučování a individuální samostatná práce. Skupiny vytváříme dle zamýšleného cíle homogenní i heterogenní. Vyučování je založeno na aktivních činnostech.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- Vedeme žáky k přesnému používání matematických termínů a symbolů.
- Při řešení konstrukčních úloh provádíme analýzu (rozbor) problému, plánujeme postup řešení, stanovíme možná řešení.
- Vedeme žáky k aplikaci znalostí v ostatních předmětech.

Kompetence k řešení problémů

- Pro řešení slovních úloh vybíráme vhodné strategie, vyhodnocujeme správnost výsledku vzhledem ke vstupním podmínkám. Umožňujeme žákům řešit úlohy různými způsoby.
- Vyžadujeme, aby byla úloha vždy vyřešena.
- Vyzýváme žáky, aby sami odhalovali chybná řešení a postupy v práci svojí i svých spolužáků.
- Vedeme žáky k tomu, aby si uvědomovali význam zjištění, že daný problém řešení nemá.
- Při řešení úloh vytváříme takové situace, aby žáci navrhovali různé metody řešení a vybírali tu nejvhodnější z nich.

Kompetence komunikativní

- Trváme na přesném vyjadřování.
- Učíme žáky porozumět grafům, diagramům, tabulkám.
- Vyžadujeme slovní vyjádření získaných výsledků.
- Rozvíjíme schopnost formulovat myšlenky v logickém sledu.

Kompetence sociální a personální

- Podporujeme žáky, aby si navzájem pomáhali při řešení domácích úkolů a při práci ve dvojicích i skupinách.
- Diferenciací úloh umožňujeme i slabším žákům dosáhnout pocitu sebeuspokojení
- Vedeme žáky ke schopnosti pracovat ve dvojicích či menších skupinách.

Kompetence občanské

- Učíme žáky respektovat různou úroveň nadání v různých oblastech.

Kompetence pracovní

- Vyzýváme žáky, aby sami zhodnotili a posoudili svou práci a její výsledky.
- Úlohy z oboru finanční matematiky (statistika, procenta) umožňují základní orientaci v problematice daní, úvěrů apod.
- Vedeme žáky ke zdokonalování grafického projevu.
- Účastí žáků v matematických soutěžích, kroužcích a volitelných předmětech jim umožňujeme rozvíjet jejich zájmy a nadání.

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova.

- Rozvoj schopností poznávání

Rozvíjíme paměť, pozornost, schopnost soustředění prostřednictvím numerických výpočtů. Smyslové vnímání cvičíme při odhadech a porovnávání velikostí a vzdáleností, úlohách zaměřených na orientaci v rovině i prostoru.

- Sebepoznání a sebepojetí

Při řešení úloh žák poznává svůj temperament i postoje. Vzájemné hodnocení žáky i práce ve skupině poznává žák svoje vztahy k druhým lidem.

- Seberegulace a sebeorganizace

Učíme žáky organizovat čas při úkolech časově omezených.

- Psychohygienu

Při potížích žáci vyhledávají nejrůznější způsoby pomoci — řešené příklady, používání výsledků, pomoc spolužáků a učitele.

- Kreativita

Rozvíjíme ji řešením nestandardních úloh, navrhováním různých metod řešení.

- Kooperace a kompetice

Skupinová práce přispívá k rozvoji sociálních dovedností pro spolupráci. Vhodnými metodami (samostatná práce, účast ve školních a vyšších kolech matematických soutěží, soutěže ve třídách) rozvíjíme schopnosti zvládat situace soutěže.

- Řešení problémů a rozhodovací dovednosti

Samotný obsah učiva rozvíjí dovednosti při řešení problémů a rozhodování.

Mediální výchova

- Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení.
- Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality.
- Vnímání autora mediálních sdělení

Matematika/6.ročník

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek — část přirozeným a desetinným číslem 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se na číselné ose, zobrazí na ose desetinná čísla zaokrouhluje desetinná čísla provádí z paměti jednoduché početní operace s desetinnými čísly řádu desetin a setin provádí operace s desetinnými čísly písemně dělí písemně desetinná čísla desetinným číslem odhaduje podíly a kontroluje výsledky zkouškou řeší slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> Desetinná čísla 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozvoj schopností poznávání Sebepoznání a sebepečení Seberegulace <p>⇒ F6/Jednotky, veličiny, převádění jednotek, výpočet aritmetického průměru</p> <p>⇒ D6/Historický čas a prostor</p>
<ul style="list-style-type: none"> určuje velikost úhlu měřením a výpočtem 	<ul style="list-style-type: none"> narýsuje úhel dané velikosti pomocí úhlooměru, vybrané úhly pomocí kružítka změří velikost úhlu pomocí úhlooměru užívá a převádí jednotky: stupeň a minuta rozpozná úhel ostrý, pravý, tupý, přímý, plný, konvexní a nekonvexní sčítá a odčítá úhly početně násobí a dělí početně dvěma graficky dělí úhel dvěma (osa úhlu) rozpozná dvojice úhlů: souhlasné, střídavé, vedlejší, vrcholové, určuje jejich velikosti 	<ul style="list-style-type: none"> Úhel a jeho velikost 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Psychohygiena Kreativita Komunikace Kooperace a kompetice Řešení problémů <p>⇒ Z6/Geografické informace</p>
<ul style="list-style-type: none"> modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> určuje násobky a dělitele daného čísla využívá znaky dělitelnosti: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 rozpozná prvočíslo a číslo složené rozloží složené číslo na součin prvočísel najde nejmenší společný násobek a největší společný dělitel rozpozná čísla soudělná a nesoudělná využívá dělitelnosti přirozených čísel k řešení slovních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> Dělitelnost přirozených čísel 	

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozezná souměrné útvary v rovině načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru v osové a středové souměrnosti určí počet os souměrnosti najde střed souměrnosti sestrojí osu úsečky, osu úhlu 	<ul style="list-style-type: none"> Osová a středová souměrnost 	<p>⇒ Vv6/Jednoduché plošné kompozice z geom. tvarů</p>
<ul style="list-style-type: none"> zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku charakterizuje a třídí základní rovinné útvary užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti trojúhelníku 	<ul style="list-style-type: none"> používá při rozhodování o existenci trojúhelníku trojúhelníkovou nerovnost třídí trojúhelníky a popisuje je sestrojí trojúhelníky podle věty sss, usu, sus, zapíše postup konstrukce pomocí matematické symboliky sestrojí výšku těžnice, kružnici opsanou a vepsanou trojúhelníku 	<ul style="list-style-type: none"> Trojúhelník 	
<ul style="list-style-type: none"> určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti odhaduje a vypočítá objem a povrch těles načrtne a sestrojí síť základních těles načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí 	<ul style="list-style-type: none"> zobrazí krychli a kvádr ve volném rovnoběžném promítání načrtne síť kvádrů a krychle k výpočtu objemu a povrchu krychle a kvádrů používá vzorce řeší úlohy z praxe řeší úlohy na prostorovou představivost 	<ul style="list-style-type: none"> Objem a povrch krychle a kvádrů 	<p>⇒ Vv6/Kresebné studie — objem</p>

Matematika/7. ročník

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek — část (zlomkem a desetinným číslem) 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chápe pojem zlomek, znázorní ho různým způsobem • převede zlomek na desetinné číslo a naopak • zobrazí zlomek na číselné ose • uvede zlomek do základního tvaru • rozšiřuje a krátí zlomky • porovnává zlomky • upraví smíšené číslo na zlomek a naopak • provádí základní početní operace se zlomky a smíšenými čísly / + , — , * , : / • užívá zlomky k řešení slovních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> • Zlomky 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozvoj schopností poznávání • Sebepoznání a sebepojetí • Seberegulace • Psychohygiena • Kreativita • Komunikace • Kooperace a kompetice • Řešení problémů
<ul style="list-style-type: none"> • provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel • analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel 	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší čísla kladná a záporná • pozná užití záporných čísel v praxi • určí na číselné ose čísla navzájem opačná • určí absolutní hodnotu čísel • porovná celá a desetinná čísla • provádí základní početní operace s celými čísly • rozezná racionální číslo, zobrazí ho na číselné ose • porovnává racionální čísla • zapisuje racionální čísla zlomkem nebo desetinným číslem • provádí základní početní operace s racionálními čísly • řeší slovní úlohy s racionálními čísly • rozezná periodická čísla 	<ul style="list-style-type: none"> • Celá a racionální čísla 	<p>⇒ F6/Měření teploty ⇒ D6/Historický čas a prostor</p>

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku • charakterizuje a třídí základní rovinné útvary • odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů • načrtne a sestrojí rovinné útvary • analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • třídí jednotlivé rovnoběžníky podle jejich vlastností • sestrojí rovnoběžník a запиše postup pomocí matematické symboliky • vypočítá obvod a obsah rovnoběžníku, řeší slovní úlohy • třídí lichoběžníky podle jejich vlastností • sestrojí lichoběžník a запиše postup pomocí matematické symboliky • vypočítá obsah trojúhelníku a lichoběžníku, řeší slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> • Čtyřúhelníky 	<p>⇒ VV6/Jednoduché plošné kompozice z geometrických tvarů</p>
<ul style="list-style-type: none"> • řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů • určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • porovná dvě veličiny poměrem • daný poměr vykrátí • změní hodnotu v daném poměru, rozdělí celek v daném poměru • rozezná převrácený poměr a postupný poměr • řeší slovní úlohy o poměru • měřítko jako poměr užívá při čtení z map a plánů • rozezná závislost pro přímou a nepřímou úměrnost, запиše pro ni tabulku nebo zakreslí její graf • sestaví a vyřeší trojčlenku, řeší slovní úlohy s využitím vztahů přímé a nepřímé úměrnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • Poměr, přímá a nepřímá úměrnost 	<p>⇒ Z7/Matematický zeměpis ⇒ F6/Grafy</p>

Matematika/8. ročník

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určí druhou mocninu a odmocninu výpočtem, pomocí tabulek, pomocí kalkulačky užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech 	<ul style="list-style-type: none"> Druhá mocnina a odmocnina <ul style="list-style-type: none"> druhá mocnina a odmocnina pomocí tabulek a kalkulačtoru slovní úlohy z praxe úlohy s geometrickou tematikou 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozvoj schopností poznávání Sebepoznání a sebepečetí Seberegulace Psychohygiena Kreativita Řešení problémů Komunikace Kooperace a kompetice
	<ul style="list-style-type: none"> roliší odvěšny a přeponu využívá poznatku při výpočtu délek stran pravouhého trojúhelníku aplikuje poznatky ve slovních úlohách 	<ul style="list-style-type: none"> Pythagorova věta <ul style="list-style-type: none"> její algebraický a geometrický význam užití PV v praxi užití PV k řešení slovních úloh 	
	<ul style="list-style-type: none"> provádí základní početní operace s mocninami používá vzorec pro mocninu součinu, zlomku a umocnění mocniny zapiše číslo v desítkové soustavě pomocí mocnin deseti a ve zkráceném tvaru $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq n < 10$ 	<ul style="list-style-type: none"> Mocniny s přirozeným mocnitelem <ul style="list-style-type: none"> početní operace: sčítání, odčítání, násobení, dělení mocnina součinu, zlomku, mocnina mocniny zápis čísel v desítkové soustavě 	⇒ F6/Převody jednotek
<ul style="list-style-type: none"> zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů 	<ul style="list-style-type: none"> určí vzájemnou polohu přímky a kružnice sestrojí tečnu kružnice z bodu ležícího na kružnici a z bodu ležícího vně kružnice určí vzájemnou polohu dvou kružnic určí vztah poloměru dvou kružnic a středné vypočítá obvod a obsah kruhu řeší slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> Kruh, kružnice <ul style="list-style-type: none"> vzájemná poloha kružnice a přímky, tětiva Thaletova vět vzájemná poloha dvou kružnic obsah kruhu, délka kružnice, π 	⇒ VV6/Jednoduché plošné kompozice z geometrických tvarů

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určí hodnotu číselného výrazu zapiše slovní text pomocí výrazů s proměnnými (jednoduché případy) sčítá a odčítá výrazy násobí výraz jednočlenem, dvojčlenem dělí výraz jednočlenem užívá vzorce $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, a^2-b^2 upraví výraz vytýkáním před závorku rozloží výraz pomocí vzorců 	<ul style="list-style-type: none"> Výrazy číselný výraz, jeho hodnota, proměnná - jednočleny, mnohočleny - sčítání a odčítání mnohočlenů - násobení mnohočlenu jednočlenem - násobení mnohočlenu mnohočlenem - vytýkání - druhá mocnina dvojčlenu, rozdíl druhých mocnin - dělení mnohočlenu jednočlenem - rozklad mnohočlenů na součin 	<p>⇒ IN8/Tabulkový kalkulátor</p>
<ul style="list-style-type: none"> určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti odhaduje a vypočítá objem a povrch těles načrtne a sestrojí síť základních těles načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu 	<ul style="list-style-type: none"> sestrojí síť válce vypočte objem a povrch válce řeší slovní úlohy na výpočet objemu a povrchu válce 	<ul style="list-style-type: none"> Válec - síť, podstavy, plášť válce - objem a povrch válce 	

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> řeší jednoduché lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav provádí zkoušky správnosti řešení řeší slovní úlohy vedoucí k řešení lineárních rovnic vyjádří neznámou ze vzorce 	<ul style="list-style-type: none"> Lineární rovnice <ul style="list-style-type: none"> rovnost, vlastnosti rovnosti lineární rovnice s jednou neznámou kořen (řešení) rovnice řešení rovnic pomocí ekvivalentních úprav zkouška řešení slovních úloh výpočet neznámé ze vzorce 	<p>⇒ CH8/Roztoky ⇒ F7/Pohyb</p>
<ul style="list-style-type: none"> využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> sestrojí množinu bodů dané vlastnosti využije množiny bodů dané vlastnosti při konstrukcích trojúhelníků, čtyřúhelníků, kružnic 	<ul style="list-style-type: none"> Konstrukční úlohy <ul style="list-style-type: none"> množiny bodů dané vlastnosti konstrukce pomocí množin bodů dané vlastnosti konstrukce trojúhelníků, čtyřúhelníků, kružnic rozbor úlohy, zápis postupu konstrukce provedení konstrukce 	
<ul style="list-style-type: none"> vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data porovnává soubory dat užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí 	<ul style="list-style-type: none"> vyhodnocuje diagram porovnává soubory dat 	<ul style="list-style-type: none"> Základy statistiky <ul style="list-style-type: none"> aritmetický průměr diagramy — sloupkový, kruhový příklady závislostí z praxe 	<p>IN8/Tabulkový kalkulátor</p>

Matematika/9.ročník

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určuje podmínky, za kterých má výraz smysl • krátí a rozšiřuje lomené výrazy • sčítá, odčítá, násobí a dělí 2 lomené výrazy • upraví složený lomený výraz převedením na násobení lomených výrazů 	<ul style="list-style-type: none"> • Lomený výraz Početní výkony s lomenými výrazy 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozvoj schopností poznávání • Sebepoznání a sebepojetí • Seberegulace • Psychohygiena • Kreativita • Řešení problémů • Komunikace
<ul style="list-style-type: none"> • formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav 	<ul style="list-style-type: none"> • řeší jednoduché rovnice s neznámou ve jmenovateli • stanoví podmínky řešitelnosti rovnice • ověřuje správnost řešení zkouškou 	<ul style="list-style-type: none"> • Lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli Řešení rovnic s neznámou ve jmenovateli 	
<ul style="list-style-type: none"> • užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků • analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu • formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav • analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel 	<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje věty o podobnosti při určování podobných útvarů • vypočte poměr podobnosti • použije poměr podobnosti při výpočtu délek stran podobných útvarů • rozdělí a změní úsečku v daném poměru • používá podobnosti při řešení slovních úloh z praxe • pro řešení soustav rovnic vybere nejvhodnější metodu (sčítací, dosazovací, kombinovanou) • stanoví podmínky řešitelnosti, pokud se v soustavě vyskytuje neznámá ve jmenovateli • ověřuje správnost řešení zkouškou • analyzuje slovní úlohu • sestaví soustavu rovnic • zapíše postup řešení • ověří správnost řešení 	<ul style="list-style-type: none"> • Podobnost Podobnost geometrických útvarů v rovině Věty o podobnosti trojúhelníků Aplikační úlohy • Soustavy 2 lineárních rovnic se 2 neznámými Řešení soustav dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými Řešení slovních úloh - směsi - pohyb - společná práce 	

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem • matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozezná funkční vztah • určí definiční obor • stanoví (vypočte) obor hodnot • sestaví tabulku funkce • sestrojí graf v PSS • analyzuje funkci na základě jejího grafu • aplikuje poznatky při grafickém řešení soustavy rovnic 	<ul style="list-style-type: none"> • Funkce Závislosti. Definice funkce. Graf funkce. Vlastnosti lineární funkce. - pravouhlá soustava souřadnic - přímá úměrnost, nepřímá úměrnost, 	<p>⇒ IN9/Tabulkový kalkulátor</p>
<ul style="list-style-type: none"> • určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti • odhaduje a vypočítá objem a povrch těles • načrtne a sestrojí síť základních těles • načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> • načrtne obrazy těles • načrtne síť jehlanu a kužele • vypočte povrch a objem tělesa • používá vzorce pro řešení aplikačních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> • Tělesa Jehlan Kužel Koule 	<p>⇒ VV9/Prostorové představy</p>

