

Ukázka zpracování učebních osnov předmětu Matematika

Základní škola pro zrakově postižené, Plzeň

Ročníkové výstupy jsou dobře zpracované, učivo je v některých případech zpracováno velmi stručně.

Škola integruje také žáky s jinými speciálními vzdělávacími potřebami – tělesně postižené, s vadami řeči, s různými dysfunkcemi apod., zejména v kombinaci se zrakovým postižením.

MATEMATIKA

Charakteristika vyučovacího předmětu – 1. stupeň

Vyučovací předmět je realizován jako samostatný ve všech ročnících.

1. ročník - 4 hodiny týdně

2. až 5. ročník - 5 hodin týdně

Vzdělávání v tomto předmětu směřuje k využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech, k rozvíjení paměti žáků prostřednictvím numerických výpočtů, k rozvíjení kombinatorického a logického myšlení, k vytváření zásoby matematických nástrojů, k vnímání reálného světa a jeho porozumění, k rozvíjení spolupráce při řešení problémových a aplikovaných úloh vyjadřujících situace z běžného života, k rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti a možnosti.

Vzdělávací obsah je rozdělen na čtyři tematické okruhy:

Čísla a početní operace:

- osvojení aritmetických operací ve třech složkách:
- dovednost provádět operaci
- algoritmické porozumění
- významové porozumění
- získávání číselných údajů, seznámení se s pojmem proměnná

Závislosti, vztahy a práce s daty:

- rozpoznávání a uvědomění si určitých typů změn a závislostí, jejich analyzování z tabulek, diagramů a grafů

Geometrie v rovině a prostoru:

- určování a znázorňování geometrických útvarů a modelování reálných situací, zkoumání tvarů a prostoru

Nestandardní aplikační úlohy a problémy:

- uplatňování logického myšlení, řešení problémových situací a úloh z běžného života

Žáci z každého ročníku pracují během vyučovací hodiny ve třídě nebo v počítačové učebně a využívají k učení různé formy práce. Během hodiny učitel a žáci používají všechny dostupné vyučovací pomůcky, které pomáhají hlavně nevidomým a zrakově postiženým žákům. Matematika je spjata s těmito předměty – *Prvouka, Výtvarná výchova, Pracovní činnosti*

Průřezová témata:

VDO EV VMEGS

Tato průřezová témata jsou rozpracována v osnovách.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- umožňuje žákům, aby se podíleli na utváření kritérií hodnocení činností nebo jejich výsledků
- vysvětluje jim srozumitelně, co se mají naučit
- stanovuje dílčí vzdělávací cíle v souladu s cíli vzdělávacího programu daného ročníku
- vede žáky k ověřování výsledků

Žáci:

- učí se přesně a stručně vyjadřovat užíváním matematického jazyka včetně symboliky
- zdokonalují grafický projev prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh
- rozvíjí abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení k věcné a srozumitelné argumentaci

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- zajímá se o náměty, názory, zkušenosti žáků
- klade otevřené otázky a vybízí žáky k pojmenování cíle činnosti
- vede žáky k plánování úkolů a postupů
- zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům sami žáci
- umožňuje, aby žáci v hodině pracovali s odbornou literaturou
- pomáhá podle potřeby žákům v činnostech
- pracuje s chybou žáka jako s příležitostí jak ukázat cestu ke správnému řešení
- dodává žákům sebedůvěru

Žáci:

- učí se rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k sebekontrolě, k systematickosti, vytrvalosti a přesnosti
- učí se provádět rozbor problémů a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu, vyhodnocování správnosti výsledků

Kompetence komunikativní

Učitel:

- zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů
- vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky
- vede žáky k výstižnému, souvislému a kultivovanému projevu

Žáci:

- učí se přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- umožňuje každému žákovi zažít úspěch
- podněcuje žáky k argumentaci
- hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok

Žáci:

- jsou vedeni ke kritickému usuzování, srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů, ke kolegiální radě a pomoci
- učí se pracovat v týmu

Kompetence občanské

Učitel:

- pomáhá podle potřeby žákům v činnostech a umožňuje jim, aby na základě jasných kritérií hodnotili své činnosti nebo výsledky

Žáci:

- jsou vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení při zpracovávání informací
- učí se hodnotit svoji činnost i práci ostatních
- jsou vedeni k ohleduplnosti a taktu
- učí se vnímat složitosti světa

Kompetence pracovní

Učitel:

- zadává úkoly, při kterých žáci vyhledávají a kombinují informace z různých informačních zdrojů a které vyžadují využití poznatků z různých předmětů
- vede žáky ke správným způsobům užití vybavení, techniky a pomůcek
- vytváří příležitosti k interpretaci různých textů, obrazových materiálů, grafů a jiných forem záznamů

Žáci:

- jsou vedeni k vytváření zásoby matematických nástrojů pro řešení reálných situací v životě
- učí se využívat matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech
- žáci s postižením mají k dispozici vhodně přizpůsobené pracovní materiály

Charakteristika vyučovacího předmětu – 2. stupeň

Vyučovací předmět matematika se vyučuje jako samostatný ve všech ročnících.

6. ročník - 5 hodin týdně

7. ročník – 4 hodiny týdně

8. až 9. ročník - 5 hodin týdně

Vzdělávání v matematice směřuje k tomu, aby žák uměl:

- vypočítat za použití početních operací dané příklady v oboru přirozených, celých, racionálních a reálných čísel, a to paměťově, písemně i s použitím kalkulátoru
- použít vhodně matematické pojmy, symboly, vhodné matematické postupy při řešení úloh
- řešit úlohy z praxe (početní výkony, procenta, úrokování, měřítka map, úměrnost)
- logicky a kriticky usuzovat, provádět odhady, zaokrouhlovat, posuzovat reálnost výsledků
- nalézt potřebný údaj v tabulkách, grafech, sám takový vytvořit
- pracovat s proměnnou, řešit rovnice a nerovnice, použít je při řešení úloh
- řešit geometrické úlohy, vypočítat obvody a obsahy rovinných útvarů, povrchy a objemy těles
- zná postup konstrukčních úloh u jednoduchých rovinných útvarů, umí využít vlastnosti množiny bodů v geometrii – žáci nevidomí, či zrakově postižení rýsují pouze podle svých možností a schopností

- umí používat osovou a středovou souměrnost, využívá podobnosti a shodnosti geometrických útvarů
- používá soustavu souřadnic
- *hlavně !!!* – užít matematiku v reálné situaci a vyvodit logický závěr dané situaci

Nejdůležitější mezipředmětové vztahy

Fyzika – převody jednotek, úlohy o pohybu, řecká abeceda, řešení rovnic

Chemie – rovnice, převody jednotek, poměr

Zeměpis – měřítko plánu, map; úhel, jednotky délky a obsahu, procenta

Přírodopis – procenta

Pracovní činnosti – pečlivost výkresů, druhy čar, písmo, poměr

Dějepis – číselná osa

Rodinná výchova – výpočty BMI

Průřezová témata

OSV:

- rozvoj pozornosti, soustředění, dovednost k zapamatování
- organizace vlastního času, plánování
- rozumové zpracování problému
- pružnost, schopnost dotáhnout nápad do konce, přijít na řešení, vyřešit
- komunikace se spolužáky, spolupráce při práci, pomoc spolužákům, přijmout jiný nápad
- najít nejlepší řešení problému, respektování názoru druhých, umět požádat o pomoc při řešení
- odpovědnost, spravedlnost

VDO:

- uplatňování demokratických principů při výuce

MuV:

- uvědomění si každého žáka jako jednotlivce s individuálními odlišnostmi od ostatních
- právo každého jednotlivce na svůj názor, kolektivní práce, respekt z práce ostatních
- rovnost všech jedinců i postižených i různých etnických skupin
- nekonfliktní práce ve skupinách

EV:

- uvědomování si podmínek života,
- chápání souvislostí mezi vývojem lidské populace a vztahy k prostředí v různých oblastech života

MeV:

- kritické posuzování vlastní práce jako jednotlivce i ve skupině
- zapojení se do komunikace při řešení problému, hodnocení vlastní i ostatních
- nalézt a uplatnit vhodné komunikativní sdělení problému ostatním
- komunikace v týmu, stanovení cíle, harmonogram práce, odpovědnost

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- zařazuje metody, při kterých docházejí k řešení a závěrům žáci sami

- vede žáky k plánování postupů a úkolů
- zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů řešení
- zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií
- vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyučovacích předmětech a v reálném životě

Žáci:

- jsou vedeni k osvojování základních matematických pojmů
- jsou vedeni k vytváření zásoby matematických nástrojů - pojmů a vztahů, algoritmů, metod řešení úloh
- jsou vedeni k využívání prostředků výpočetní techniky

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- pracuje s chybou žáka jako s příležitostí jak ukázat cestu ke správnému řešení
- vede žáky k ověřování výsledků, porovnávání s realitou

Žáci:

- porovnávají realitu s matematickými postupy
- provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků
- učí se zvolit správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky
- podle potřeby pomáhá žákům (zvláště žákům s postižením)

Žáci:

- zdůvodňují matematické postupy
- vytvářejí hypotézy
- komunikují na odpovídající úrovni s ostatními žáky i s vyučujícím

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- zadává úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat
- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování ve skupinách i třídě

Žáci:

- spolupracují ve skupině
- zohledňují možnosti druhého
- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu
- učí se věcně argumentovat, schopnosti sebekontroly

Kompetence občanské

Učitel:

- vede žáky k tomu, aby brali ohled na druhé
- umožňuje, aby žáci na základě jasných kritérií hodnotili svoji činnost nebo její výsledky
- zajímá se, jak vyhovuje žákům jeho způsob výuky

Žáci:

- respektují názory ostatních
- formují si volní a charakterové rysy

- se rozhodují zodpovědně podle dané situace

Kompetence pracovní

Učitel:

- požaduje dodržování dohodnuté kvality, termínů
- vede žáky k ověřování výsledků

Žáci:

- zdokonalují si grafický projev podle svých možností
- jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce

MATEMATIKA**2. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Umí zapsat a vyřešit příklady na sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes dvacítku.</p> <p>Umí zapsat a přečíst čísla do sta a zakreslit je na číselnou osu. Porovnává čísla do sta, umí je seřadit $\uparrow\downarrow$. Sčítá a odčítá čísla do sta. Zná význam závorek, počítá s nimi příklady.</p> <p>Umí provést zápis slovní úlohy. Řeší slovní úlohy s výpočty do sta.</p> <p>Seznámí se s principem násobilky do 50.</p> <p>Zná rozdíl mezi mincemi a bankovkami. Zná mince a bankovky v hodnotě do sta korun a počítá s nimi.</p> <p>Umí si připravit pomůcky na rýsování (tužka, pravítko). Zná pojem bod, přímka, čára, úsečka. Narýsuje přímku, lomenou čáru, úsečku dané délky. Zná rozdíl mezi přímkou, přímkou a křivou čárou. Porovná úsečky podle velikosti a umí je změřit úsečku pozná geometrická tělesa krychli, kvádr, kouli, válec</p>	<p>Počítání do dvaceti</p> <p>Počítání do sta</p> <p>Slovní úlohy</p> <p>Násobení do 50</p> <p>Mince a bankovky</p> <p>Geometrie</p>	<p><u>VDO</u> Občanská společnost a škola Občan, občanská společnost a stát Výchova k samostatnosti, k sebekontrolě, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost</p> <p><u>EV</u> Vztah člověka k prostředí - výchova k životnímu prostředí</p> <p><u>Výtvarná výchova</u> Výroba papírových mincí bankovek</p> <p><u>Výtvarná výchova, Pracovní činnosti</u> Znázorňování, modelování</p>	

MATEMATIKA**3. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Zná symboly pro násobení a dělení. Násobí a dělí v oboru malé násobilky. Řeší slovní úlohy s pomocí malé násobilky.</p> <p>Umí sčítat a odčítat dvojciferná čísla z paměti (typ příkladů 34+25, 67-56) Umí sčítat a odčítat dvojciferná čísla písemně. Řeší slovní úlohy v oboru do sta.</p> <p>Umí zapsat a přečíst čísla do tisíce. Umí porovnávat a setřídít $\uparrow\downarrow$ čísla do tisíce. Umí zakreslit čísla do tisíce na číselné ose. Umí sčítat a odčítat z paměti i písemně. Řeší slovní úlohy v oboru do tisíce. Seznámí se se zaokrouhlováním na desítky. Doplňuje tabulky, schémata.</p> <p>Zná význam symbolu =. Řeší jednoduché rovnice.</p> <p>Zná jednotky délky mm, cm, dm, m a používá je k měření. Umí změřit rozměry geometrických útvarů (úsečka, čtverec, obdélník apod.) a vyjádřit je ve vhodných jednotkách.</p> <p>Zná jednotky času, umí je převádět.</p>	<p>Malá násobilka</p> <p>Počítání v oboru do sta</p> <p>Počítání v oboru do tisíce</p> <p>Rovnice</p> <p>Jednotky délky</p> <p>Jednotky času</p>	<p><u>VMEGS</u> Objevujeme Evropu a svět - porovnávání lidnatosti evropských států</p> <p><u>Prvouka</u> Měření</p>	

MATEMATIKA**3. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
Umí narysovat a označit bod, přímku, polopřímku, úsečku, trojúhelník, obdélník, čtverec. Zná pojem opačná polopřímka. Zná rozdíl mezi kružnicí a kruhem. Zná význam pojmu průsečík a umí ho určit. Poznává jehlan a kužel.	Geometrie		

MATEMATIKA**4. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Umí zapsat a přečíst čísla do 10 000. Umí sčítat a odčítat z paměti i písemně čísla do 10 000. Umí zaokrouhlovat na tisíce. Orientuje se na číselné ose do 10 000.</p> <p>Ovládá pamětné dělení se zbytkem v oboru malé násobilky. Umí písemně dělit jednociferným dělitelem. Umí násobit písemně jednociferným a dvouciferným činitelem.</p> <p>Umí sčítat, odčítat, násobit a dělit na kalkulátoru. Umí používat kalkulátor ke kontrole.</p> <p>Zná jednotky hmotnosti, délky, objemu a času Umí převádět jednotky hmotnosti a délky.</p> <p>Řeší jednoduché a složené slovní úlohy Umí provést zkrácený zápis s neznámou</p>	<p>Počítání do 10 000</p> <p>Násobení a dělení</p> <p>Práce s kalkulátorem</p> <p>Jednotky</p> <p>Slovní úlohy</p>	<p><u>EV</u> Vztah člověka k prostředí - lidské aktivity a problémy životního prostředí</p>	

MATEMATIKA**4. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Umí narýsovat trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnici. Umí sestrojít trojúhelník ze tří stran. Poznává a umí narýsovat pravouhlý trojúhelník. Umí narýsovat kolmici, rovnoběžky, různoběžky dokáže určit vzájemnou polohu přímek v rovině. Umí určit délku lomené čáry. Sčítá a odčítá graficky úsečky. Rozpoznává a znázorňuje osově souměrné útvary. Zná osu souměrnosti.</p>	Geometrie		

MATEMATIKA**5. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Umí zapsat a přečíst čísla do 1 000 000. Orientuje se na číselné ose v oboru do milionu. Umí sčítat a odčítat z paměti i písemně do milionu. Umí násobit deseti, stem, tisícem. Umí zaokrouhlovat na tisíce, desetitisíce a statisíce. Násobí písemně trojčiferným činitelem. Dělí jednociferným i dvouciferným dělitelem. Řeší slovní úlohy v oboru do milionu.</p> <p>Převádí jednotky času a objemu. Umí vyhledávat údaje v jízdním řádu a řešit slovní úlohy s časovými údaji. Umí pracovat s údaji a grafy.</p> <p>Zná pojem zlomek. Poznává a dokáže vyznačit polovinu, třetinu a čtvrtinu.</p>	<p>Počítání do 1 000 000</p> <p>Jednotky</p> <p>Zlomky</p>	<p><u>EV</u> Vztah člověka k prostředí lidské aktivity a problémy životního prostředí (prolíná učivem v řešení slovních úloh)</p>	

MATEMATIKA**5. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Zná pojmy rovina a polorovina. Zná pojmy pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný trojúhelník. Umí sestrojít obecný, pravoúhlý, rovnoramenný a rovnostranný trojúhelník. Umí sestrojít čtverec, obdélník. Umí změřit a vypočítat obvod trojúhelníku a čtyřúhelníku. Pozná a pojmenuje čtyřúhelníky. Umí zapsat, použít data z grafu ve čtvercové síti. Vypočítá obsah čtverce a obdélníka. Dbá na přesnost a čistotu rýsování.</p>	Geometrie		

MATEMATIKA**6. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Rýsuje a užívá pojmy bod, přímka, úsečka, polopřímka. Sestrojí úsečku dané délky, její střed, osu úsečky. Umí sestrojít rovnoběžky s danou přímkou, kolmice s danou přímkou. Využívá potřebnou matematickou symboliku. Načrtne a sestrojí základní geometrické útvary kruh, kružnice, obdélník, čtverec, trojúhelník (sss). Vypočítá obvod a obsah čtverce a obdélníku. Rozeznává prostorové útvary: krychle, kvádr, hranol, válec, jehlan, kužel, koule.</p> <p>Rozumí pojmu násobek a dělitel. Aplikuje znaky dělitelnosti. Zařadí čísla mezi prvočísla nebo složená čísla. Umí nalézt násobky a dělitele dvou (tří) čísel. Vybere nejmenší společný násobek a největší společný dělitel. Řeší slovní úlohy na využití dělitelnosti.</p>	<p>Geometrické útvary</p> <p>Dělitelnost přirozených čísel</p>	<p><u>EV 2, 4</u></p> <p><u>OSV 7</u></p>	

MATEMATIKA**6. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Vybere a označí úhel. Narýsuje a změří daný úhel, popíše ho. Sestrojí osu úhlu. Užívá písmena řecké abecedy k označení úhlů. Rozlišuje a pojmenuje druhy úhlů. Provádí početní operace s velikostmi úhlů ve stupních a minutách. Využívá vlastnosti vedlejších a vrcholových úhlů. Sestrojí pravidelný šestiúhelník a osmiúhelník.</p> <p>Sestrojí obraz rovinného útvaru v osově souměrnosti. Pozná útvary osově souměrné.</p> <p>Sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové souměrnosti. Pozná útvary středově souměrné.</p>	<p>Úhel a jeho velikost</p> <p>Osová souměrnost</p> <p>Středová souměrnost</p>	<p><u>VMEGS 1</u></p>	

MATEMATIKA**7. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Zapíše a zobrazí na číselné ose kladné a záporné číslo. Porovnává celá čísla. Určí absolutní hodnotu celého čísla. Určí číslo opačné k danému číslu. Sčítá, odčítá, násobí a dělí celá čísla. Řeší slovní úlohy z praxe s použitím celých čísel.</p> <p>Čte a zapisuje zlomek. Zobrazí zlomek na číselné ose. Porovnává racionální čísla. Převádí zlomky na smíšená čísla a naopak. Převádí zlomky na desetinná čísla a naopak. Sčítá, odčítá, násobí a dělí racionální čísla. Řeší jednoduché problémy s použitím racionálních čísel. Využívá početní operace s racionálními čísly ve slovních úlohách.</p> <p>Zapíše a zobrazí na číselné ose kladné a záporné číslo. Porovnává celá čísla. Určí absolutní hodnotu celého čísla. Určí číslo opačné k danému číslu. Sčítá, odčítá, násobí a dělí celá čísla. Řeší slovní úlohy z praxe s použitím celých čísel.</p>	<p>Celá čísla</p> <p>Racionální čísla</p> <p>Poměr</p>	<p><u>VDO 2</u> <u>OSV 11</u></p> <p><u>EV 3</u> <u>VMEGS 2</u></p>	

MATEMATIKA**7. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Určí čtyřúhelník a jeho druhy. Charakterizuje pojem rovnoběžníku. Rozlišuje různé typy rovnoběžníku. Umí sestrojít rovnoběžník. Vypočítá obvod a obsah rovnoběžníku. Vypočítá obsah a obvod trojúhelníku. Řeší úlohy z praxe.</p> <p>Charakterizuje lichoběžník. Umí sestrojít lichoběžník. Vypočítá obvod a obsah lichoběžníku. Řeší úlohy z praxe.</p> <p>Rozezná, pojmenuje a popíše hranol. Načrtne a narýsuje obraz tělesa v rovině. Narýsuje síť hranolu. Vypočítá povrch a objem hranolu. Řeší úlohy z praxe.</p>	<p>Rovnoběžník</p> <p>Lichoběžník</p> <p>Hranol</p> <p>Závěrečné opakování</p>	<p><u>EV 2</u></p>	

MATEMATIKA**8. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Vysvětlí pojem druhá mocnina. Určí hodnotu druhé mocniny a odmocniny (kalkulátor, tabulky). Užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech – prioritě operací.</p> <p>Definuje pravoúhlý trojúhelník. Určí přeponu a odvěsny. Uvede slovní znění i matematické vyjádření. Pythagorovy věty Využívá Pythagorovu větu k výpočtu délek stran pravoúhlého trojúhelníku výpočty aplikuje na slovní úlohy z praxe – slovní úlohy v rovině i prostoru. Vhodně zaokrouhluje.</p> <p>Určuje mocniny s přirozeným mocnitelem. Provádí početní operace s mocninami. Zapíše číslo v desítkové soustavě pomocí rozvinutého zápisu. Zapíše dané číslo v desítkové soustavě pomocí mocnin deseti.</p>	<p>Druhá mocnina a druhá odmocnina</p> <p>Pythagorova věta</p> <p>Mocniny s přirozeným mocnitelem</p>		

MATEMATIKA**8. ROČNÍK**

VÝSTUP	UČIVO	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	POZNÁMKY
<p>Určí vzájemnou polohu tečny a kružnice. Sestrojí tečnu ke kružnici v daném bodu. Určí vzájemnou polohu dvou kružnic. Definuje pojem Thaletova kružnice a využívá znalosti k sestrojení tečny kružnice v daném bodě ležícím vně kružnice. Vypočítá délku kružnice, obvod kruhu a obsah kruhu.</p>	Kružnice a kruh		
<p>Užívá pojem válce v praktických situacích. Sestrojí síť válce. Vypočítá povrch a objem válce. Řeší slovní úlohy a převádí mezi krychlovými a dutými jednotkami.</p>	Válec	<u>OSV</u>	<i>Praktické úlohy</i>
<p>Vyjmenuje a v mezích svých zdravotních možností užívá základní pravidla přesného rýsování. Sestrojí jednoduché konstrukce. Užívá s porozuměním pojmu množiny všech bodů dané vlastnosti. Konstruuje s využitím pojmů (výška, těžnice...).</p>	Konstrukční úlohy		
<p>Sestrojí trojúhelník podle věty – sss, sus, usu. Sestrojí základní konstrukce čtyřúhelníků (rovnoběžník, lichoběžník, čtyřúhelník). Objasní pojem konvexní, nekonvexní.</p>	Závěrečné opakování		

