

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vzdělávací předmět: Matematika

Charakteristika vyučovacího předmětu matematika – 2. stupeň

Obsahové, časové a organizační vymezení

Předmět matematika se vyučuje jako samostatný předmět v 6. - 9. ročníku 4 hodiny týdně

Vzdělávání v matematice zaměřeno na:

- rozvíjení paměti žáků
- využívání matematických poznatků a dovedností v praxi
- rozvíjení abstraktního a exaktního myšlení
- osvojování si matematických pojmů a vztahů
- rozvíjení spolupráce při řešení složitějších úloh a jejich následné využití v životě

Předmět matematika je úzce spjat s ostatními předměty (např. fyzika – převody jednotek, rovnice,.....zeměpis – měřítko, výpočty..... chemie - řešení rovnic, převody jednotek,.....)

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

ŽÁK:

- využívá a řídí vlastní učení
- vyhledává a třídí informace, chápe jejich propojení a využívá jich při učení i v praktickém životě
- umí získané výsledky porovnávat, posuzovat a vyvozovat závěr
- zhodnotí výsledky svého učení pro další využití

Kompetence k řešení problémů

ŽÁK:

- samostatně řeší problémy a volí vhodné postupy pro jejich řešení

- využívá logické a matematické postupy, využívá vlastního úsudku

Kompetence komunikativní

ŽÁK:

- zdůvodňuje matematické postupy, vyjadřuje se výstižně a souvisle při písemném i ústním projevu

Kompetence sociální a personální

ŽÁK:

- spolupracuje ve skupině, chápe potřebu spolupracovat s ostatními při řešení složitějších úloh
- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování

Kompetence pracovní

ŽÁK:

- využívá získané vědomosti k vlastnímu rozvoji a tvoří si úsudek na vlastní profesní zaměření

Kompetence digitální

ŽÁK:

- žák ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby, využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti, samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 6.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none">- provádí početní operace s přirozenými čísly- zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností- účelně využívá kalkulátor	PŘIROZENÁ ČÍSLA <ul style="list-style-type: none">- čtení a zápis čísla v desítkové soustavě- zobrazení na číselné ose- početní operace	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Osobnostní rozvoj Rozvoj schopností poznávání provází každou výkladovou vyučovací hodinu
<ul style="list-style-type: none">- využívá potřebnou matematickou symboliku- zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktic. problémů- charakterizuje a třídí základní rovinné útvary- načrtne a sestrojí čtverec, obdélník, trojúhelník- odhaduje a vypočítá obvod základních rovinných útvarů	GEOMETRICKÉ ÚTVARY V ROVINĚ <ul style="list-style-type: none">- rovina, bod, úsečka, přímka, polopřímka, kružnice, kruh- převody jednotek- obvody čtverce, obdélníku, trojúhelníku TROJÚHELNÍK <ul style="list-style-type: none">- pojem, druhy- vnitřní a vnější úhly trojúhelníku- těžnice, střední příčky, výšky- kružnice opsaná, vepsaná	
<ul style="list-style-type: none">- čte a zapisuje desetinná čísla- porovnává a zaokrouhluje des. čísla	DESETINNÁ ČÍSLA <ul style="list-style-type: none">- čtení a zápis v desítkové soustavě- zobrazení na číselné ose	

<ul style="list-style-type: none"> - provádí početní operace s des. čísly - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností - užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek-část desetinným číslem 	<ul style="list-style-type: none"> - porovnávání - zaokrouhlování - početní operace - aritmetický průměr - převody jednotek 	
<ul style="list-style-type: none"> - modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel 	<p>DĚLITELNOST PŘIROZENÝCH ČÍSEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - násobek, dělitel, znaky dělitelnosti - prvočíslo, číslo složené - společný násobek, společný dělitel - kritéria dělitelnosti 	
<ul style="list-style-type: none"> - určuje velikost úhlu měřením a výpočtem - využívá metrické vlastnosti v rovině 	<p>ÚHEL A JEHO VELIKOST</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem, rýsování a přenášení úhlu - osa úhlu - jednotky velikosti úhlu a měření velikosti úhlu - ostrý, tupý, pravý a přímý úhel - početní operace s velikostmi úhlů - vrcholové a vedlejší úhly - mnohoúhelníky – pojem, pravidelný šestiúhelník, pravidelný osmiúhelník (konstrukce, obvod) 	
<ul style="list-style-type: none"> - načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru v osové souměrnosti - určí osově souměrný útvar 	<p>OSOVÁ SOUMĚRNOST</p> <ul style="list-style-type: none"> - osová souměrnost - shodné útvary - osově souměrné útvary 	
<ul style="list-style-type: none"> - odhaduje a vypočítá obsah základních rovinných útvarů - určuje a charakterizuje základní prostorové útvary 	<p>OBSAH ČTVERCE A OBDÉLNÍKU POVRCH A OBJEM KRYCHLE A KVÁDRU</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednotky obsahu - obsah čtverce a obdélníku 	

<p>(tělesa), analyzuje jejich vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - odhaduje a vypočítá objem a povrch těles 	<ul style="list-style-type: none"> - obsah složitějších obrazců (s využitím znalostí obsahu čtverce a obdélníku) - kvádr, krychle, síť těles - zobrazování těles - povrch krychle, kvádrů - jednotky objemu - objem krychle, kvádrů 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Ročník: 7.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> - provádí početní operace v oboru racionálních čísel - užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část zlomkem 	<p>Zlomky – rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě, převrácené číslo, smíšené číslo, smíšený zlomek</p>	<p>OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Osobnostní rozvoj Rozvoj schopností poznávání provází každou výkladovou vyučovací hodinu</p>
<ul style="list-style-type: none"> - provádí početní operace v oboru celých čísel 	<p>Celá čísla – čísla navzájem opačná, číselná osa</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje a třídí základní rovinné útvary - zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů - užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti trojúhelníků - využívá potřebnou matematickou symboliku - načrtne a sestrojí rovinné útvary - odhaduje a vypočítává obsah a obvod základních geometrických útvarů 	<p>Rovinné útvary Trojúhelník, trojúhelníková nerovnost Věty o shodnosti trojúhelníků Čtyřúhelník-rovnoběžník, lichoběžník</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část poměrem - řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem - pracuje s měřítky map a plánů 	<p>Poměr Měřítko</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - určuje vztah přímé a nepřímé úměrnosti - vyjádří funkční vztah tabulkou, grafem - 	<p>Přímá a nepřímá úměrnost Trojčlenka</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část procentem 	<p>Procenta – procento, promile, základ procentová část, počet procent</p>	

- řeší aplikační úlohy na procenta i pro případ, že procentová část je větší než celek		
- orientuje se v tabulkách pro ZŠ	Práce s tabulkami pro ZŠ	
- určuje a charakterizuje základní prostorové útvary, analyzuje jejich vlastnosti - načrtne a narýsuje síť hranolu - odhaduje a vypočítá povrch a objem hranolu	Povrch a objem hranolu	
- načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové souměrnosti - určí středově souměrný útvar	Konstrukční úlohy - Středová souměrnost	
- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	Číselné a logické řady Číselné a obrázkové analogie	

Ročník: 8.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata
<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>Výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselné výrazy - výrazy s proměnnou - mnohočleny 	<p>OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA</p> <p>Osobnostní rozvoj</p> <p>Rozvoj schopností poznávání provází každou výkladovou vyučovací hodinu</p>
<ul style="list-style-type: none"> - provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel - užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu 	<p>Mocniny a odmocniny</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhá mocnina a odmocnina <p>Mocniny s přirozeným mocnitelem</p> <p>Pythagorova věta</p> <ul style="list-style-type: none"> - výpočet délek stran v pravoúhlém trojúhelníku - užití Pythagorovy věty 	
<ul style="list-style-type: none"> - formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic 	<p>Lineární rovnice</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>Slovní úlohy</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - načrtne a sestrojí rovinné útvary - odhaduje a vypočítá obvod a obsah kruhu 	<p>Kruh, kružnice</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematic. aparátu - využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh 	<p>Konstrukční úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> - množiny všech bodů dané vlastnosti - vzdálenost bodu od přímky - vzájemná poloha přímek v rovině - Thaletova kružnice 	

<ul style="list-style-type: none"> - odhaduje a vypočítá povrch a objem válce - načrtne a sestrojí síť válce 	<p>Válec</p> <ul style="list-style-type: none"> - povrch a objem - síť válce - vytváření modelů prostorových útvarů 	
<ul style="list-style-type: none"> - vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data - porovnává soubory dat 	<p>Základy statistiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní statistické pojmy - aritmetický průměr, četnost znaku - diagramy, grafy, tabulky 	
<ul style="list-style-type: none"> - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací 	<p>Číselné a logické řady Číselné a obrázkové analogie</p>	

Ročník: 9.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> - rozkládá výraz na součin (vytýkáním, pomocí vzorců) - provádí početní operace s lomenými výrazy 	<p>Výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - úpravy výrazů pomocí vzorců - rozklad výrazů na součin - pojem lomený výraz - početní operace s lomenými výrazy 	<p>OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Osobnostní rozvoj Rozvoj schopností poznávání provází každou výkladovou vyučovací hodinu</p>
<ul style="list-style-type: none"> - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli s využitím znalostí o lomených výrazech 	<p>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - formuluje a řeší reálnou situaci pomocí soustav dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými 	<p>Soustavy rovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> - soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými 	
<p>-</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - určuje vztah přímé a nepřímé úměrnosti - vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem - matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů 	<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - pravouhlá soustava souřadnic - pojem funkce - lineární funkce <p>Závislosti a data</p> <ul style="list-style-type: none"> - příklady závislostí z praktického života a jejich vlastností, nákresy, schémata, diagramy, grafy, tabulky 	
<ul style="list-style-type: none"> - užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti trojúhelníků 	<p>Podobnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - věty o podobnosti trojúhelníků 	

<p>odhaduje a vypočítá povrch a objem těles</p> <ul style="list-style-type: none"> - načrtne a sestrojí síť těles - určuje a charakterizuje základní prostorové útvary, analyzuje jejich vlastnosti - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí 	<p>Tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> - kužel - jehlan - koule - logické a netradiční geometrické úlohy 	
<ul style="list-style-type: none"> - užívá a zapisuje vztah nerovnosti - řeší lineární nerovnice 	<p>Rozšiřující učivo Nerovnice, soustavy nerovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> - nerovnost - lineární nerovnice 	
<ul style="list-style-type: none"> - řeší úlohy z praxe na jednoduché úrokování 	<p>Rozšiřující učivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - goniometrické funkce - finanční matematika-základní pojmy z finanční matematiky - 	