

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Předmět: MATEMATIKA

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Vyučovací předmět matematika vede žáky k systematickému poznávání matematických faktů a zákonitostí, jejich vzájemných souvislostí, k získávání a využívání osvojených poznatků a dovedností při řešení matematických problémů, úloh, při objasňování podstaty a užití matematiky v reálných situacích, v každodenním životě i v technické praxi. Rozvíjí a upevňuje osvojení pojmů a matematických postupů, vyvozovat z experimentů závěry a směřuje k vytváření otevřeného, kritického myšlení i logického uvažování. Rozvíjí abstraktní myšlení. Učí žáky osvojovat si základní matematické pojmy a odbornou terminologii.

Časové vymezení předmětu

Předmět matematika je vyučován jako samostatný předmět v 6., 7., 8. a 9. ročníku s následující hodinovou dotací, v 6., 7., a 8. ročníku po čtyřech hodinách a v 9. ročníku po pěti hodinách týdně.

Organizační vymezení předmětu

Ve výuce se užívají formy a metody práce podle charakteru učiva a vzdělávacího cíle:

- výklad učitele, demonstrace na příkladech z praxe a následná diskuse
- frontální výuka s demonstračními pomůckami
- samostatná a skupinová práce
- individuální řešení zadaných úkolů
- písemné práce a testy
- projekty na vybrané téma
- domácí úkoly
- vyhledávání informací v odborné literatuře a na internetu
- didaktické hry
- počítačové programy

Možné evaluační nástroje

- pozorování žáka
- analýza písemných prací – testy, projekty
- praktické výstupy
- autoevaluace žáka
- hodnocení samostatných a skupinových prací

Mezipředmětové vztahy v rámci vzdělávací oblasti Člověk a příroda:

- ***chemie:*** řešení rovnic, převody jednotek
- ***fyzika:*** převody jednotek, rovnice, úlohy o pohybu
- ***přírodopis:*** zpracování fyziologických údajů
- ***zeměpis:*** měřítko mapy, grafy
- ***praktické činnosti:*** kreslení schémat, kótování
- ***informatika:*** počítačové zpracování projektů, matematické programy
- ***výtvarná výchova:*** estetická úroveň náčrtků a narýsovaných geometrických obrazců
- ***dějepis:*** časová přímka
- ***tělesná výchova:*** měření a výpočty v různých sportech, tabulky
- ***občanská výchova:*** globální a lokální problémy současnosti
- ***český jazyk:*** úroveň slovního vyjadřování a všech písemností
- ***cizí jazyky:*** jednotky matematických a fyzikálních veličin různých států, jména vědců

Průřezová témata:

Osobnostní a sociální výchova - OSV

Osobnostní rozvoj

OSV 1 Rozvoj schopnosti poznávání: cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium.

OSV 3 Seberegulace a sebeorganizace

Morální rozvoj

OSV 10 Řešení problémů a rozhodovací dovednosti: zvládání učebních problémů vázaných na látku předmětu.

Klíčové kompetence a výchovně vzdělávací strategie pro jejich rozvoj

Kompetence k učení

- vedeme žáky k vyhledávání, třídění a zpracovávání potřebných informací
- vedeme žáky k pozorování a experimentování, analyzování získaných výsledků a vyvozování závěrů
- směřujeme žáky k užívání odborné terminologie

Kompetence k řešení problémů

- zadáváme takové úlohy a úkoly, které umožňují žákovi najít více postupů řešení
- rozvíjíme schopnosti, objevovat a formulovat problém a hledat řešení
- měřením a experimentováním podporujeme samostatnost a tvořivost

Kompetence komunikativní

- vedeme k přesnému a logicky uspořádanému vyjadřování svých myšlenek v písemné i mluvené formě
- učíme žáky přehledně a stručně formulovat výsledky svých řešení
- vedeme žáky k otevřenému vyjadřování a obhajování svých názorů, k logické argumentaci
- vedeme žáky ke komunikaci mezi sebou navzájem a respektování názorů druhých

Kompetence sociální a personální

- využíváme skupinového vyučování při řešení problémů a podporujeme vzájemnou pomoc a kooperaci mezi žáky
- dáváme žákům možnost kriticky hodnotit svou práci i práci ostatních
- navozujeme situace, které vedou posílení sebedůvěry i pocitu zodpovědnosti žáků

Kompetence občanské

- vedeme žáky k poznání možnosti využití vědeckých objevů
- dbáme na dodržování pravidel slušného chování
- vedeme žáky k tomu, aby brali ohled na druhé

Kompetence pracovní

- vedeme žáky k pozitivnímu a odpovědnému vztahu k práci
- vštěpujeme žákům základní pracovní návyky – organizace práce, navržení postupu a časového rozvržení práce
- vedeme žáky k zodpovědnosti za svěřené pracovní pomůcky
- vedeme žáky k dodržování a upevňování zásad bezpečného chování při práci ve třídě

V rámci předmětu matematika nabízíme žákům následující soutěže, exkurze a projekty:

- soutěže: Matematická olympiáda, Klokánek, Matematická soutěž, Pythagoriáda....
- možné exkurze: hvězdárna v Prostějově, konstrukční kanceláře, výstavy a veletrh výpočetní techniky

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Předmět: MATEMATIKA

Ročník: 6., hodinová dotace 4 h týdně

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – čte a zapisuje desetinná čísla – zobrazí desetinná čísla na číselnou osu – porovnává a zaokrouhluje desetinná čísla – provádí početní operace s desetinnými čísly – vypočítá aritmetický průměr – převádí jednotky – zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností – rozlišuje druhy čar – popisuje geometrické útvary – rozumí pojmu úhel – narýsuje a změří úhel – graficky přenesení úhel – sestrojí osu úhlu – rozlišuje a pojmenuje druhy úhlů – pozná vrcholové a vedlejší úhly – používá pojem mnohoúhelník – sestrojí pravidelný šestiúhelník a osmiúhelník – v osově souměrnosti sestrojí obraz rovinného útvaru – pozná útvary osově souměrné – pozná shodné útvary 	<p>Desetinná čísla čtení a zápis v desítkové soustavě zobrazení na číselné ose porovnávání početní operace aritmetický průměr převody jednotek</p> <p>ÚHEL druhy čar pojem, rýsování a přenášení úhlů osa úhlu jednotky velikosti úhlu měření úhlu ostrý, tupý, pravý, přímý úhel početní operace s úhly vrcholové a vedlejší úhly mnohoúhelníky, pojem pravidelný šestiúhelník, osmiúhelník</p> <p>Osová souměrnost osová souměrnost shodné útvary osově souměrné útvary</p>	<p>OSV 1 Rozvoj schopnosti poznávání: cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium.</p> <p>OSV 3 Seberegulace a sebeorganizace.</p> <p>OSV 10 Řešení problémů a rozhodovací dovednosti: zvládání učebních problémů vázaných na látku předmětu.</p>

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – užívá pojem násobek, dělitel – užívá znaky dělitelnosti – užívá pojem prvočíslo, číslo složené – rozloží číslo na součin prvočísel – určuje a užívá násobky a dělitele – řeší situace s použitím dělitelnosti – správně užívá základní pojmy u trojúhelníka – určí různé druhy trojúhelníků a zná jejich vlastnosti – sestrojí kružnici opsanou i vepsanou – sestrojí výšky, těžnice, střední příčky – vypočítá obsah čtverce a obdélníku – převádí jednotky obsahu – využívá těchto znalostí při výpočtech obsahů složitějších obrazců – charakterizuje jednotlivá tělesa – načrtne a narýsuje síť tělesa – načrtne a narýsuje obraz krychle a kváдру ve volném rovnoběžném promítání – vypočítá povrch krychle a kváдру – převádí jednotky objemu – vypočítá objem krychle a kváдру 	<p>Dělitelnost přirozených čísel násobek, dělitel znaky dělitelnosti prvočíslo, číslo složené</p> <p>společný násobek a dělitel</p> <p>Trojúhelník pojem, druhy úhly v trojúhelníku těžnice, výška, střední příčka kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku</p> <p>Obsah čtverce a obdélníku jednotky obsahu obsah složených útvarů</p> <p>Povrch a objem kváдру a krychle kvádr, krychle, síť těles zobrazení těles povrch kváдру a krychle jednotky objemu objem kváдру a krychle</p>	

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Předmět: MATEMATIKA

Ročník: 7., hodinová dotace 4 h týdně

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje zlomkem část celku – převádí zlomky na desetinná čísla a naopak – porovnává zlomky – provádí početní operace s racionálními čísly – zjednoduší složený zlomek – vyjádří racionální číslo poměrem, zlomkem, desetinným číslem, pracuje v praxi s racionálními čísly – pozná shodné útvary – užívá věty o shodnosti trojúhelníků – sestrojí trojúhelník z daných prvků – dbá na kvalitu a přesnost rýsování – ve středové souměrnosti sestrojí obraz rovinného útvaru a určí středově souměrný útvar – rozlišuje kladná a záporná čísla – zobrazí kladná a záporná čísla na číselné ose – užívá pojem čísla opačná – určí absolutní hodnotu čísel – provádí početní operace s celými čísly – řeší příklady v oboru celých čísel 	<p>Racionální čísla čtení a zápis zlomku vztah mezi zlomky a desetinnými čísly zobrazení na číselné ose převrácený zlomek smíšené číslo početní operace složený zlomek</p> <p>Shodnost a středová souměrnost shodnost trojúhelníků trojúhelníková nerovnost konstrukce trojúhelníků</p> <p>obraz a vzor ve střed.souměrnosti</p> <p>Celá čísla čtení a zápis čísla zobrazení na číselné ose opačné číslo absolutní hodnota početní operace s celými čísly, rozšíření na racionální čísla</p>	<p>OSV 1 Rozvoj schopnosti poznávání: cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium.</p> <p>OSV 3 Seberegulace a sebeorganizace.</p> <p>OSV 10 Řešení problémů a rozhodovací dovednosti: zvládání učebních problémů vázaných na látku předmětu.</p>

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – vytvoří poměr mezi danými hodnotami – zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru – dělí celek v daném poměru – pracuje s měřítky map a plánů – řeší situace vyjádřené poměrem – užívá pojmy úměra, trojčlenka – pozná vztah přímé a nepřímé úměrnosti – úměrnost vyjádří grafem, rovnicí, tabulkou, – užívá pojem procento – užívá základní pojmy procentového počtu – vyjádří část celku pomocí procent – řeší slovní úlohy – užívá pojem promile – provádí odhady – řeší aplikační úlohy na procenta – charakterizuje pojem rovnoběžník – rozezná druhy rovnoběžníka – sestrojí rovnoběžník – vypočítá obvod a obsah rovnoběžníka – vypočítá obvod a obsah trojúhelníka – rozpozná a popíše lichoběžník – sestrojí lichoběžník – vypočítá obvod a obsah lichoběžníka – rozezná a popíše hranol – načrtne a narýsuje obraz tělesa a jeho síť – vypočítá objem a povrch hranolu 	<p>Poměr, přímá a nepřímá úměrnost vymezení pojmu poměr změna v daném poměru dělení v daném poměru měřítko úměra přímá a nepřímá úměrnost trojčlenka</p> <p>Procenta pojem základ, procentová část, počet procent promile slovní úlohy</p> <p>Čtyřúhelníky pojem vlastnosti rozdělení konstrukce obvod a obsah obsah trojúhelníku lichoběžník pojem konstrukce obvod a obsah</p> <p>Hranoly pojem hranol povrch a objem hranolu</p>	

Předmět: MATEMATIKA**Ročník: 8., hodinová dotace 4 h týdně**

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – určí druhou mocninu a odmocninu výpočtem, pomocí tabulek, kalkulačkou – užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech – pracuje s pojmem reálné číslo – rozliší přeponu a odvěsny trojúhelníku – rozumí vzorci Pythagorovy věty – využívá poznatků při výpočtu délek stran pravoúhlého trojúhelníka – využívá poznatků ve slov. úlohách – zapíše číslo ve tvaru $a \cdot 10^n$ pro $1 < a < 10$ – provádí početní operace s mocninami s přirozeným exponentem – určí vzájemnou polohu přímky a kružnice – určí vzájemnou polohu dvou kružnic – vypočítá obvod a obsah kruhu – charakterizuje válec, sestrojí síť válce 	<p>Druhá mocnina a odmocnina pojem čtení a zápis druhých mocnin a odmocnin určení pomocí kalk. a tab. pojem reálné číslo</p> <p>Pythagorova věta definice Pythagorovy věty výpočet délek stran u pravoúhlých trojúhelníků další užití Pythagorovy věty</p> <p>Mocniny s přirozeným mocnitelem čtení a zápis mocnin zápis čísla pomocí mocnin deseti početní operace</p> <p>Kruh, kružnice vzájemná poloha přímky a kružnice vzájemná poloha dvou kružnic délka kružnice obsah kruhu</p> <p>Válec pojem</p>	<p>OSV 1 Rozvoj schopnosti poznávání: cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium.</p> <p>OSV 3 Seberegulace a sebeorganizace.</p> <p>OSV 10 Řešení problémů a rozhodovací dovednosti: zvládání učebních problémů vázaných na látku předmětu.</p>

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – vypočítá povrch a objem válce – rozumí pojmu výraz – matematizuje jednoduché situace s využitím proměnných – určí hodnotu číselného výrazu – zapíše pomocí výrazu proměnnou slovní text – dosadí do výrazu s proměnnou – provádí početní operace s výrazy – užívá a zapisuje vztah rovnosti – řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav – provádí zkoušku řešení – matematizuje jednoduché reálné situace – řeší slovní úlohy úvahou, rovnicí – zdůvodní zvolený postup řešení – ověří výsledek řešení – užívá logickou úvahu a kombinační úsudek, nalézá různá řešení – provádí jednoduché konstrukce – rozumí pojmu množiny všech bodů dané vlastnosti – využívá poznatků (výška, těžnice, Thaletova kružnice...) v konstrukčních úlohách 	<p>povrch válce a objem válce</p> <p>Výrazy pojem výraz číselné výrazy výrazy s proměnnou úpravy výrazů</p> <p>Lineární rovnice rovnost lineární rovnice</p> <p>slovní úlohy</p> <p>Konstrukční úlohy jednoduché konstrukce množina bodů dané vlastnosti Thaletova kružnice konstrukční úlohy</p>	

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Předmět: MATEMATIKA

Ročník: 9., hodinová dotace 5 h týdně

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – provádí početní operace s lomenými výrazy – řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli s využitím znalostí o lomených výrazech – řeší slovní úlohy z praxe – řeší soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými sčítací, dosazovací a kombinovanou metodou – řeší slovní úlohy pomocí soustav lineárních rovnic – zakreslí bod v pravoúhlé soustavě souřadnic – chápe pojem funkce – rozezná lineární a kvadratickou funkci, funkci nepřímé úměrnosti – sestaví tabulku a zakreslí graf dané funkce – užívá funkční vztahy při řešení úloh – rozliší shodné a podobné útvary – užívá věty o podobnosti trojúhelníků v početních a 	<p>Lomený výraz úpravy výrazů pomocí vzorců rozklad výrazů pomocí vzorců lomený výraz početní operace s lom.výrazy</p> <p>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>Slovní úlohy o společné práci a pohybu</p> <p>Soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými</p> <p>slovní úlohy řešené pomocí soustav</p> <p>Funkce pravoúhlá soustava souřadnic pojem funkce lineární funkce</p> <p>Podobnost podobnost věty o podobnosti</p>	<p>OSV 1 Rozvoj schopnosti poznávání: cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium.</p> <p>OSV 3 Seberegulace a sebeorganizace.</p> <p>OSV 10 Řešení problémů a rozhodovací dovednosti: zvládání učebních problémů vázaných na látku předmětu.</p>

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<p>konstrukčních úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> – definuje f-ce sin, cos, tg – užívá tabulky a kalkulačku pro určování funkčních hodnot – řeší úlohy z praxe <ul style="list-style-type: none"> – charakterizuje jednotlivá tělesa – narýsuje síť jehlanu – vypočítá povrch a objem těles – řeší úlohy z praxe <ul style="list-style-type: none"> – řeší úlohy z praxe na jednoduché úrokování – uvede a porovná nejčastější způsoby krytí deficitu (úvěry, splátkový prodej, leasing) – uvede příklady použití debetní a kreditní karty, vysvětlí jejich omezení – vyhledává, sbírá a třídí data 	<p>Goniometrické funkce funkce sinus, kosinus, tangens</p> <p>Tělesa kužel jehlan koule</p> <p>Základy finanční matematiky úrok, jistina, úroková míra, devizy, valuty, převody měn jednoduché a složené úrokování úlohy z praxe produkty finančního trhu pro získávání prostředků služby bank, pasivní a aktivní operace závislosti, vztahy a práce s daty půjčky, spořicí účty, RPSN</p>	