

**MATEMATIKA**  
**CHARAKTERISTIKA PŘEDMĚTU pro 6. až 9. ročník**

**1. OBSAHOVÉ, ČASOVÉ A ORGANIZAČNÍ VYMEZENÍ PŘEDMĚTU**

**1.1 Vzdělávací obsahy, ze kterých je vyučovací předmět utvořen**

Vzdělávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru **Matematika a její aplikace** je rozdělen na čtyři tematické okruhy.

**Čísla a početní operace** - V tomto tematickém okruhu se prohlubuje učivo o číslech přirozených (dělitelnost) a číselný obor se rozšiřuje na **čísla celá a racionální**. Žáci se seznamují s pojmem **proměnné**, provádějí operace s **jednočleny a mnohočleny**, řeší a aplikují **lineární rovnice** a soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými. Předpokladem schopnosti aplikovat je dokonalé zvládnutí základních matematických dovedností, které nespočívá pouze v mechanickém drilu, ale ve zdůvodněném pochopení a v nácviku řešení základních slovních úloh, při němž se rovněž rozvíjí schopnost pochopit text a matematizovat slovní úlohu. Při řešení úloh učitel dbá na účinné využití náčrtů a schémat. Výrazně aplikační charakter tematického okruhu spočívá také v procentovém počtu a elementech finanční matematiky.

**Závislosti, vztahy a práce s daty** - Zde lze vycházet ze **sběru a zpracování dat** a jejich **grafického znázornění**. Z funkčních vztahů je kladen důraz na **přímou a nepřímou úměrnost** a na **lineární funkci** (rostoucí a klesající). Důležitou aplikací přímé a nepřímé úměrnosti i v řadě dalších oborů je často užívaná metoda trojčlenky. Ze statistických pojmů je zařazen aritmetický průměr a četnost znaku, což jsou pojmy, s nimiž se žáci často setkávají.

**Geometrie v rovině a v prostoru** - Žáci poznávají a určují **rovinné a prostorové útvary**, učí se přesně vyjadřovat, zdůvodňovat vlastnosti útvarů, užívat matematickou terminologii a symboliku, aplikovat dovednosti z předchozích tematických okruhů a řešit **aplikační úlohy** z reálného světa. Pro vytváření názorných geometrických představ je vhodné využívat, pokud to vybavení školy dovoluje, grafické počítačové programy (např. Cabri geometrie). Důležitým momentem výpočetní geometrie je aplikace Pythagorovy věty v rovinných a prostorových situacích. V geometrických náčrtech a při rýsování konstrukcí žáci zdokonalují svůj **grafický projev**.

**Nestandardní aplikační úlohy a problémy** - Obdobně jako na 1. stupni žáci řeší úlohy komplexního charakteru, úlohy mezioborové a mezitematické povahy, využívají řešení úloh více způsoby.

**1.2 Mezipředmětové vztahy, přesahy**

Mezipředmětové vztahy a vazby matematiky s ostatními předměty jsou především v vzdělávacích oblastech Člověk a příroda s předměty fyzika, zeměpis, přírodopis, chemie, informační a komunikační technologie, člověk a svět práce.

### 1.3 Upřednostňované formy realizace vyučovacího předmětu

Žáci pracují samostatně, ve skupinách nebo ve dvojicích, vyučovací hodina při výkladu učiva má charakter frontální práce, používají všechny dostupné vyučovací pomůcky.

### 1.4 Časová dotace vyučovacího předmětu

V 6. až 9. ročníku – 4 hodiny týdně. Nabídka je dále rozšířena zpravidla v 9. ročníku volitelným předmětem cvičení z matematiky.

### 1.5 Ročníky, ve kterých se vyučovací předmět realizuje

6. až 9. ročník.

### 1.6 Místo realizace vyučovacího předmětu

Žáci z každého ročníku pracují během vyučovací hodiny v kmenové třídě nebo v učebně informačních a komunikačních technologií. Praktické řešení některých aplikačních úloh může být realizováno v terénu v okolí školy.

### 1.7 Dělení výuky na skupiny, spojování žáků z různých ročníků

V rámci vyučovací hodiny můžeme žáky rozdělit na skupiny podle jejich úrovně znalostí učiva matematiky, a zadávat jim práci podle obtížnosti. Ročníky nespojujeme ani nedělíme.

## 2. VÝCHOVNÉ A VZDĚLÁVACÍ STRATEGIE

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech - odhady, měření a porovnávání velikostí a vzdáleností, orientace, rozvíjení paměti žáků prostřednictvím numerických výpočtů, rozvíjení logického myšlení, provádění rozboru problému a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu k vyřešení problému, přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a ke zdokonalování grafického projevu, rozvíjení spolupráce při řešení problémových a aplikovaných úloh vyjadřujících situace z běžného života, rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k soustavné sebekontrolě při každém kroku postupu řešení, k rozvíjení systematickosti, vytrvalosti a přesnosti.

#### Průřezová témata:

OSV 1/1 - rozvoj schopnosti poznávání - cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění

OSV 1/2 - rozvoj schopnosti poznávání – cvičení dovednosti zapamatování, řešení problémů

OSV 4/1 - kreativita – cvičení pro rozvoj základních rysů kreativity, tvořivost v mezilidských vztazích

OSV 8/3 - kooperace a kompetice – rozvoj individuálních a sociálních dovedností pro etické zvládnutí situací soutěže, konkurence

EnV 2/6 - základní podmínky života – energie

EnV 3/2 - lidské aktivity a problémy životního prostředí – doprava

EnV 3/3 - lidské aktivity a problémy životního prostředí – průmysl

EnV 3/4 - lidské aktivity a problémy životního prostředí – odpady

### **2.1 Kompetence k učení**

- Žák se učí přesně a stručně vyjadřovat užíváním matematického jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a zdokonaluje grafický projev, rozvíjí abstraktní kombinatorické myšlení k věcné a srozumitelné argumentaci.
- Učitel umožňuje žákům, aby se podíleli na utváření kritérií hodnocení činností nebo jejich výsledků, srozumitelně jim vysvětluje, co se mají naučit, stanovuje dílčí vzdělávací cíle v souladu s cíli vzdělávacího programu, vede žáky k ověřování výsledků.

### **2.2 Kompetence k řešení problémů**

- Žák se učí 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.
- Učitel se zajímá 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.
- Učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá, pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení, dodává žákům sebedůvěru.

### **2.3 Kompetence komunikativní**

- Žáci komunikují na odpovídající úrovni, osvojí si kultivovaný ústní projev, účinně se zapojují do diskuse, učí se přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky.
- Učitel vyžaduje dodržování pravidel slušného chování, pomáhá podle potřeby žákům v jejich činnostech, zadává úkoly, při kterých mohou žáci spolupracovat.
- Učitel zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů, vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky.

#### **2.4 Kompetence sociální a personální**

- Žáci spolupracují ve skupině, podílejí se na vytváření pravidel práce v týmu, v případě potřeby poskytnou pomoc nebo o ni požádají, vytváří si pozitivní představu o sobě samém, která podporuje sebedůvěru a samostatný rozvoj.
- Žáci jsou vedeni ke kritickému usuzování, srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím matematických problémů.
- Učitel umožňuje každému žákovi zažít úspěch, zadává úkoly, při kterých mohou žáci spolupracovat, podle potřeby žákům pomáhá, požaduje dodržování dohodnuté kvality a postupy.
- Učitel hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat pokrok.

#### **2.5 Kompetence občanské**

- Při zpracování informací jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení, učí se hodnotit svoji práci a práci ostatních, jsou vedeni k ohleduplnosti a taktu, učí se vnímat složitosti světa.
- Učitel podle potřeby žákům pomáhá a umožňuje jim, aby na základě jasných kritérií hodnotili své činnosti nebo výsledky.

#### **2.6 Kompetence pracovní**

- Žáci jsou vedeni k vytváření zásoby matematických nástrojů pro řešení reálných situací v životě, učí se využívat matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech.
- Pro žáky s postižením jsou k dispozici vhodně přizpůsobené pracovní materiály.
- Učitel zadává úkoly, při kterých žáci vyhledávají a kombinují informace z různých informačních zdrojů a které vyžadují využití poznatků 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.