

MATEMATIKA

Charakteristika vyučovacího předmětu – 2. stupeň

Obsahové, časové a organizační vymezení:

Předmět matematika se vyučuje jako samostatný předmět v šestém a osmém ročníku 5 hodin týdně, v sedmém a devátém ročníku po 4 hodinách týdně.

Vzdělávání v matematice je zaměřeno na:

- užití matematiky v reálných situacích
- osvojení pojmů, matematických postupů
- rozvoj abstraktního a exaktního myšlení
- logické a kritické usuzování

Předmět matematiky je úzce spjat s ostatními předměty (např. fyzika – převody jednotek, rovnice, ... zeměpis – měřítko, výpočty, ...).

Předmětem prolínají průřezová témata:

- OSV, VDO – důraz je kladen na formování volných a charakterových rysů – rozvíjí důslednost, vytrvalost, schopnost sebekontroly, vynalézavost, tvořivost – práce s mapou, slevy, využití poměru,...
- EV – stav ovzduší, přítomnost škodlivých látek, ochrana životního prostředí
- EGS – srovnání států, HDP, grafy
- Volba povolání – sebepoznání, rozhodování, akční plánování

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků:

1. Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k:

- osvojování základních matematických pojmů a vztahů a postupnou abstrakcí a zobecněním reálných jevů
- vytváření zásoby matematických nástrojů (pojmů a vztahů, algoritmů, metod řešení úloh)
- využívání prostředků výpočetní techniky

Učitel:

- zařazuje metody, při kterých docházejí k řešení a závěrům žáci sami
- vede žáky k plánování postupů a úkolů
- zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií
- vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyučovacích předmětech a v reálném životě

2. Kompetence k řešení problémů

Žáci:

- zjišťují, že realita je složitější než její matematický model
- provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhalování výsledků
- učí se zvolit správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů

Učitel:

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

3. Kompetence komunikativní

Žáci:

- zdůvodňují matematické postupy
- vytvářejí hypotézy
- komunikují na odpovídající úrovni

Učitel:

- vede žáky k užívání odpovídající terminologie a symboliky
- podle potřeby pomáhá žákům

4. Kompetence sociální a personální

Žáci:

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

Učitel:

- zadává úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat
- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování

5. Kompetence občanské

Žáci:

- respektují názory ostatních
- si formují volní a charakterové rysy
- se zodpovědně rozhodují podle dané situace

Učitel:

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

6. Kompetence pracovní

Žáci:

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

Učitel:

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

7. Volba povolání

1. Sebepoznávání – žáci se učí realističtěji hodnotit své osobní zvláštnosti, předpoklady, možnosti i omezení.
2. Rozhodování – žáci se učí uvědomovat si svou roli v procesu rozhodování, zamýšlet se nad faktory, které mohou jejich rozhodování ovlivňovat, a nad tím, jaké překážky jim v rozhodování mohou bránit, učí se rozumně volit z daných možností.
3. Akční plánování – žáci jsou postupně vedeni k plánování po etapách a učí se přehodnocovat dosažené cíle, učitel je vede ke stanovování si realistických cílů a k hledání účinné strategie k jejich dosahování.

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět - Matematika

Ročník: 9.

Výstup	Učivo	Průřezová témata,mezipředmětové vztahy, projekty
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">- provádí početní operace v oboru reálných čísel, užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu- zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně používá kalkulátor- načrtne a sestrojí rovinné útvary- užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků <p>- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných</p> <ul style="list-style-type: none">- určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním- provádí početní operace s lomenými výrazy <p>- vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</p> <ul style="list-style-type: none">- porovnává soubory dat- vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů- formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav <p>- vyhledá tg úhlu α tabulkách, sestrojí graf funkce tg</p> <ul style="list-style-type: none">- vyhledá hodnoty sin, cos, cotg α v tabulkách, sestrojí graf funkce sin α- využívá goniometrické funkce k výpočtu délek stran a velikostí vnitřních úhlů v pravouhlém trojúhelníku	<p>Opakování a rozšíření učiva z minulých ročníků (30 h)</p> <p>Čísla a operace s nimi (10 h) Mocniny (10 h) Shodnost a podobnost trojúhelníků, užití podobnosti v praxi (10 h)</p> <p>Výrazy (33 h)</p> <p>Operace s celistvými výrazy (11 h) Lomený výraz, početní operace s nimi (20 h)</p> <p>Funkce (37 h)</p> <p>Pojem funkce, graf funkce Lineární funkce a její vlastnosti Lineární rovnice o jedné neznámé Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých Kvadratická funkce, kvadratická rovnice Slovní úlohy</p> <p>Goniometrické funkce (28 h)</p> <p>Tangens úhlu α, funkce tangens Sinus, kosinus, kotangens úhlu α, funkce sinus, kosinus, kotangens Výpočty délek stran a velikostí vnitřních úhlů v pravouhlém trojúhelníku</p>	<p>OSV – rozvoj schopnosti poznávání – cvičení dovednosti zapamatování, řešení problému</p> <ul style="list-style-type: none">- seberegulace a sebeorganizace – regulace vlastního chování, organizace vlastního času- psychohygiena- kreativita – nápady a tvořivost <p>- komunikace a kooperace – rozvoj sociálních dovedností</p> <ul style="list-style-type: none">- řešení problémů a rozhodování – rozvoj těchto dovedností- rozvoj abstraktního myšlení <p>VP: Rozhodování – žáci se učí rozumně volit z daných možností. Akční plánování – žáci se učí plánování po etapách při řešení slovních úloh a učí se přehodnocovat dosažené cíle, učitel je vede k hledání účinné strategie k jejich dosahování</p> <p>OSV – rozvoj schopnosti abstraktního myšlení, rozvoj schopnosti řešit problémové úlohy z praktického života na využití rovnic, soustav rovnic a učí se uplatňovat vztahy mezi stranami a úhly pravouhlého trojúhelníka při řešení úloh algebraických, geometrických i praktických z každodenního života</p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata,mezipředmětové vztahy, projekty
<ul style="list-style-type: none"> - odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů <ul style="list-style-type: none"> - zná jednotky délky, obsahu, povrchu a objemu a jejich převody - určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti <ul style="list-style-type: none"> - načrtne a sestojí obraz jednoduchých těles v rovině - načrtne a sestojí síť základních těles - odhaduje a vypočítá objem a povrch tělesa - vypočítá jednoduchý úrok z vkladu, z půjčky <ul style="list-style-type: none"> - určí počet dnů úrokové doby a vypočítá úrok - vypočítá daň z úroku - podle valutového lístku vypočítá počet valut za danou částku v Kč a naopak vypočítá kolik získá Kč za daný počet valut <ul style="list-style-type: none"> - vypočítá daň z příjmu - řeší praktické úlohy na využití procentového počtu 	<p>Tělesa – povrchy a objemy těles (27 h)</p> <p>Vzorce pro rovinné obrazce Jednotky a převody jednotek Hranoly Jehlany Rotační válec Rotační kužel Kulová plocha, koule Řešení úloh z praxe</p> <p>Finanční matematika (23 h)</p> <p>Jednoduché úrokování Určování počtu dní úrokové doby (Složené úrokování) Zdanění úroků Valuty a devizy Procenta Úlohy z finanční matematiky Výpočet daně z příjmu</p> <p>Závěrečné opakování (6 h)</p>	<p>OSV – rozvoj schopnosti aplikovat teoretické poznatky o tělesech při řešení různých úloh z praktického života F – objemy těles a převody jednotek objemu a povrchu VV – sestavení papírového modelu tělesa na základě narýsované sítě tělesa</p> <p>OSV – řešení úloh z praktického života, výpočet daní a úroků, řešení úloh na užití procent a jejich provázanost s každodenní praxí, rozvoj schopnosti aplikovat teoretické poznatky do praxe</p>