

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 – slevy, využití poměru, ...
- ENV – stav ovzduší, přítomnost škodlivých látek, ochrana životního prostředí
- EGS – srovnání států, HDP, grafy
- Volba povolání – 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 zobecňováním 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

- Sebezpoznávání – žáci se učí realističtěji hodnotit své osobní zvláštnosti, předpoklady, možnosti i omezení.
- 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.
- 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: 7.

Výstup	Učivo	Průřezová témata,mezipředmětové vztahy, projekty
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vyjádří část celku zlomkem. Uvede daný zlomek na základní tvar. Porovná dva zlomky. Zobrazí daný zlomek na číselné ose. Sčítá a odčítá dva až tři zlomky. Násobí a dělí dva zlomky. Upraví smíšené číslo na zlomek. Určí převrácené číslo k danému zlomku. Převede zlomek na desetinné číslo a naopak. Užívá zlomky při řešení praktických situací. Řeší slovní úlohy vedoucí k základním operacím se zlomky. - Zapiše záporné a kladné číslo a zobrazí je na číselné ose. Určí opačné číslo k danému číslu. Zobrazí dané racionální číslo na číselné ose. Porovná dvě racionální čísla. Určí absolutní hodnotu racionálního čísla pomocí číselné osy. - Provádí početní operace s celými a racionálními čísly. Užívá početní výkony s celými a racionálními čísly v praxi. Řeší slovní úlohy na užití celých a racionálních čísel. - Určí kolik procent je daná část z celku, jak velkou část celku tvoří daný počet procent, celek z dané části a příslušného počtu procent. - Řeší slovní úlohy na výpočet počtu procent, procentové části, celku (i pro případ, že proc. část je větší než celek). Řeší jednoduché příklady na výpočet úroků. - Určí shodné útvary. Užívá věty o shodnosti útvarů sss, sus, usu. Sestrojí trojúhelník zadaný sss, sus, usu. - Sestrojí obraz útvaru v osově a ve středové souměrnosti. Určí osu osově souměrného rovinného obrazce. Určí střed souměrnosti středově souměrného rovinného obrazce. - Užívá vlastností středově souměrných obrazců a shodná zobrazení (osovou a středovou souměrnost) v praxi. 	<p style="text-align: center;"><u>Zlomky</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zlomek, základní tvar zlomku. - Početní operace se zlomky. - Smíšená čísla. - Řešení slovních úloh na využití početních výkonů se zlomky. <p style="text-align: center;"><u>Celá čísla, racionální čísla</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Celá čísla. Uspořádání celých čísel. Absolutní hodnota čísla. - Početní operace s celými čísly. - Racionální čísla. Uspořádání rac. čísel. Početní operace s racionálními čísly. - Vyjadřování racionálních čísel zlomkem nebo desetinným číslem. - Zobrazení racionálních čísel na číselné ose. <p style="text-align: center;"><u>Procenta. Úroky.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Procento, základ, procentová část, počet procent. - Úrok. - Řešení slovních úloh. - Jednoduché úrokování. <p style="text-align: center;"><u>Shodnost, středová souměrnost</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Shodnost geometrických útvarů. - Věty o shodnosti trojúhelníků. - Shodná zobrazení, středová souměrnost. Samodružný bod. - Útvar středově souměrný. - Konstrukce trojúhelníků podle vět sss, sus, usu. - Užití vlastností středově souměrných obrazců. - Řešení úloh z praxe. 	<p>OSV- určení části celku při řešení praktických úloh F – určování části hodiny, výpočet rychlosti apod. 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>F – čtení teplot z teploměru, rozdíly teplot apod.</p> <p>OSV- výpočet procentové části, počtu procent i základu v praktických úlohách, úvěry, úroky, slevy, daně apod.</p> <p>OSV- tvorba osově či středově souměrných obrazců, rozvíjení představivosti žáků</p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty
<p>- Porovná dvě veličiny poměrem. Zvětší (zmenší) danou hodnotu v daném poměru. Rozdělí celek na dvě (tři) části v daném poměru. Daný poměr zjednoduší krácením.</p> <p>- Řeší slovní úlohy z praxe s využitím poměru. Využívá dané měřítko při čtení map.</p> <p>- Zapiše tabulku přímé, nepřímé úměrnosti.</p> <p>- Určí, zda daná závislost je nebo není přímá (nepřímá) úměrnost, a své tvrzení zdůvodní. Narýsuje graf přímé (nepřímé úměrnosti). Řeší slovní úlohy s využitím vztahů přímé a nepřímé úměrnosti.</p> <p>- Zakreslí bod s danými souřadnicemi v pravouhlé soustavě souřadnic. Přečte souřadnice bodu vyznačeného v pravouhlé soustavě souřadnic.</p> <p>Řeší slovní úlohy pomocí trojčlenky.</p> <p>- Jmenuje jednotlivé druhy rovnoběžníků a jejich vlastnosti. Sestrojí rovnoběžník v jednoduchých případech. Vypočítá obvod a obsah rovnoběžníku.</p> <p>- Rozlišuje jednotlivé druhy lichoběžníků a jmenuje jejich vlastnosti. Sestrojí lichoběžník v jednoduchých případech. Vypočítá obvod a obsah lichoběžníku.</p> <p>- Řeší slovní úlohy z praxe vedoucí k výpočtu obvodu a obsahu rovnoběžníku, lichoběžníku a trojúhelníku.</p> <p>- Sestrojí síť hranolu s rovnoběžníkovou, trojúhelníkovou nebo lichoběžníkovou základnou. Vypočítá povrch a objem hranolu s rovnoběžníkovou, trojúhelníkovou nebo lichoběžníkovou základnou.</p>	<p><u>Poměr. Přímá a nepřímá úměrnost</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Poměr. - Měřítko plánů a map. - Přímá úměrnost. Graf př. úměrnosti. - Nepřímá úměrnost, její graf . - Trojčlenka, užití při řešení slovních úloh. - Řešení slovních úloh vedoucích k užití poměru. - Řešení slovních úloh z praxe na využití přímé a nepřímé úměrnosti. <p><u>Čtyřúhelníky, hranoly</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rovnoběžník a jeho vlastnosti. - Obdélník, kosodélník, čtverec, kosočtverec. - Obvod a obsah rovnoběžníku. Obsah trojúhelníku. - Lichoběžník. Vlastnosti lichoběžníku. Obvod a obsah lichoběžníku. - Hranol. Objem a povrch hranolu. - Řešení slovních úloh na výpočty obvodů a obsahů trojúhelníků, rovnoběžníků a lichoběžníků. - Úlohy z praxe na výpočty objemů a povrchů těchto hranolů. - Síť těchto hranolů. 	<p>OSV – praktické úlohy ze života , kreslení plánu apod.</p> <p>F – zakreslování do grafu</p> <p>Z – práce s mapou, určování vzdálenosti z mapy</p> <p>Vv – výroba modelu domu, pokoje apod.</p> <p>VP - Sebepoznávání – žáci se učí realističtěji hodnotit své možnosti i omezení. Rozhodování – žáci se učí 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.</p> <p>Akční plánování – žáci se učí se přehodnocovat dosažené cíle, k hledání účinné strategie k jejich dosahování.</p> <p>OSV – určení obvodu a obsahu pozemku, určení objemu a povrchu hranolu, vytvoření modelů těles, sestavení krabice ze sítě hranolu</p>