

Matematika - vyšší stupeň

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Matematika rozvíjí a prohlubuje pochopení kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, utváří kvantitativní gramotnost žáků a schopnost geometrického vhledu. Ovládnutí požadovaného matematického aparátu, elementy matematického myšlení, vytváření hypotéz a deduktivní úvahy jsou prostředkem pro nové hlubší poznání a předpokladem dalšího studia. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy pěstují myšlenkovou ukázněnost, napomáhají žákovi k prožitku celistvosti.

Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci s cílem najít spíše objektivní pravdu než uhájit vlastní názor. Těžiště výuky spočívá v osvojení schopnosti formulace problému a strategie jeho řešení, v aktivním ovládnutí matematických nástrojů a dovedností, v pěstování schopnosti aplikace. Matematika přispívá k tomu, aby žáci byli schopni hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení a odhalovat klamné závěry.

Během studia žáci objevují, že matematika nachází uplatnění v mnoha oborech lidské činnosti (např. v ekonomii, technice, ale i ve společenských vědách), že je ovlivněna vnějšími podněty (např. z oblasti přírodních věd) a že moderní technologie jsou užitečným pomocníkem matematiky. Žáci poznávají, že matematika je součástí naší kultury a je výsledkem složitého multikulturního historického vývoje spojeného s mnoha významnými osobnostmi lidských dějin.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Při výuce předmětu matematika budou přednostně využívány postupy, metody a formy práce, které mají žákům umožnit:

- osvojit si základní matematické pojmy a vztahy postupnou abstrakcí a zobecňováním na základě poznávání jejich charakteristických vlastností
- analyzovat problémy a vytvářet plán řešení, volit správný postup při řešení úloh a problémů
- vyhodnocovat správnost výsledků vzhledem k zadaným podmínkám
- vytvářet hypotézy na základě zkušenosti nebo pokusu a schopnost tyto hypotézy potvrdit nebo vyvrátit
- přesně se vyjadřovat a zdokonalovat grafický projev
- porozumět matematickým termínům, symbolice, matematickému textu
- užívat kalkulátor a moderní technologie k řešení úloh a prezentaci výsledků
- rozvíjet prostorovou představivost a chápat prostorové vztahy

Kompetence k učení – učitel:

- uspořádá učivo v čase, respektuje návaznosti a vztahy uvnitř učiva, dbá na rovnoměrné zatížení žáků v průběhu školního roku
- seznamuje žáky s učivem živým způsobem, motivuje žáky vhodnými otázkami a problémovými úlohami
- vytváří ve třídě atmosféru podporující soustředěnou práci
- systematicky oceňuje dobrou práci žáků – přesnost, vytrvalost, duševní činnost, koncepční schopnost; netoleruje ledabylost a malou snahu
- vede postupně žáky k samostatné práci s matematickými informacemi
- podporuje nadané žáky v účasti v matematických soutěžích a ve vzdělávacích aktivitách mimo vyučování (korespondenční semináře, přednášky apod.)

Kompetence k řešení problému – učitel:

- vedle standardních metod vytváří příležitosti k investigativní a aplikační činnosti žáků

- poskytuje pomoc a zpětnou vazbu při hledání formulace problému a jeho řešení
- diskutuje se žáky verifikaci řešení problému, o příčinách a důsledcích chyb
- poskytuje prostor k prezentaci řešení problému

Kompetence komunikativní – učitel:

- vyjadřuje se v hodině kultivovaně, přesně a srozumitelně a totéž vyžaduje od žáků
- vede žáky k užívání symbolického jazyka matematiky, k přesné formulaci tvrzení
- moderuje žákovské debaty, klade důraz na kvalitní argumentaci
- využívá matematický software, internet, video a další informační technologie

Kompetence sociální – učitel:

- organizuje činnost žáků ve dvojicích, skupinách, vede žáky k vlastní organizaci práce skupiny, k zodpovědnosti za činnost skupiny
- oceňuje projevy úcty k práci druhých

Kompetence občanské – učitel:

- podporuje zodpovědný vztah k plnění povinností, ke studiu
- vede žáky k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných