

## Učební osnovy

### Matematika

#### Charakteristika předmětu

Vyučovací předmět **Matematika** je tvořen vzdělávacím obsahem oblasti Matematika a její aplikace. Je určen všem žákům primy až kvarty osmiletého gymnázia v rozsahu čtyř výukových hodin (celkem 16 hodin, z toho 1 disponibilní).

Matematika je v základním vzdělávání založena na aktivních činnostech žáků s matematickými objekty a na využití matematiky při řešení reálných problémů a situací. Předmět poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v reálném životě, rozvíjí logické myšlení a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Pro tuto svoji nezastupitelnou roli je součástí základního vzdělávání v primě až sekundě a vytváří předpoklady pro další úspěšný rozvoj ve všech oblastech lidské činnosti. Vzdělávání klade důraz na porozumění základním myšlenkovým postupům, pojmům matematiky, vzájemným vztahům a především na aplikacích v konkrétních případech. Žáci si postupně osvojují terminologii, pojmy, algoritmy, symboliku a způsoby jejich užití.

Matematika je rozdělena do čtyř tematických okruhů :

Aritmetika

Geometrie

Algebra

Matematická analýza

Tyto tematické okruhy se v průběhu jednotlivých ročníků v předmětu Matematika navzájem prolínají a rozšiřují o nové poznatky. Důraz je kladen na využití již získaných znalostí a dovedností a umění je aplikovat. V tematickém okruhu aritmetika navazují žáci na dovednosti získané ze základní školy a prohlubují si a osvojují je s důrazem na algoritmičtější a významové porozumění. Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem, zaokrouhlováním a porovnáváním. Seznamují se s pojmem proměnná a používají je při zobecňování vztahů a vlastností čísel. V tematickém okruhu algebra žáci rozvíjí a zobecňují pojem proměnná a znalosti aritmetiky na pojem výraz. Postupně se zdokonalují v dovednosti úpravy a zjednodušení výrazu, aplikují základní vztahy mezi výrazy a pracují s nimi při řešení reálných situací. Učí se třídit údaje, určovat podmínky a chápat pojem ekvivalence. Tematický okruh geometrie vychází z geometrie v rovině, kde se žáci učí rozpoznávat, znázorňovat a definovat rovinné útvary. Hledají shodnosti, podobnosti a odlišnosti, vnímají rozdíly mezi modelem a skutečností. Učí se porovnávat, odhadovat, měřit velikost úsečky, velikost úhlu, počítat obvody, obsahy a zdokonalovat svůj grafický projev. Tyto své poznatky a dovednosti rozšiřují o geometrii v prostoru, kde zkoumají vlastnosti těles a počítat povrch a objem těles. Učí se řešit polohové a metrické úlohy, které vycházejí z běžných životních situací. V tematickém okruhu matematická analýza žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou součástí jevů reálného světa, seznamují se s pojmem funkce s jejími reprezentacemi. Tyto změny se žáci učí analyzovat z tabulek, diagramů, grafů a předpisů. V jednoduchých případech jsou žáci schopni zmíněné závislosti

vyjadřovat v požadovaném tvaru. Zkoumání zmíněných závislostí směřuje k pochopení pojmu funkce.

K výuce se používají učebnice Herman, Chrápavá, Jančovičová, Šimša: Matematika pro primu až kvartu gymnázia, nakladatelství Prométheus.

**V předmětu Matematika je realizováno průřezové téma:**

Osobnostní a sociální výchova  
Environmentální výchova

## **Výchovné a vzdělávací strategie**

### **Kompetence k učení**

Učitel:

- dbá, aby se žáci vyjadřovali přesně a stručně, užívali matematického jazyka a symbolů, prováděli rozborů a zápisy algoritmů řešených problémů, zdokonalovali grafický projev
- rozvíjí paměť žáků prostřednictvím zadávání numerických výpočtů a podporuje osvojování si nezbytných matematických vztahů a algoritmů.

### **Kompetence k řešení problémů**

Učitel:

- klade otázky o způsobu a příčinách různých přírodních procesů, hledá na ně adekvátní odpovědi a učí žáky zobecňovat poznatky
- seznamuje žáky s postupy, jak výsledky svého pozorování a zkoumání zhodnotit, porovnat s dosavadními znalostmi a zkušenostmi a formulovat závěry
- trvá na dovednosti žáků vyslovovat a správně formulovat hypotézu či vlastní názor na daný problém, uvádí skutečnosti, ze kterých vyvodil svůj úsudek
- vyslechne názory žáků, vhodně argumentuje, společně přispívá k řešení úkolu
- vede dialog, své myšlenky vyjadřuje v logickém sledu
- poukazuje na shodné, podobné a odlišné znaky reálných problémů, pomáhá při volbě vhodného způsobu řešení
- opravami výkonů učí žáky vnímat chyby jako nedílnou součást procesu zkoumání a ověřování.

### **Kompetence komunikativní**

Učitel:

- zadáváním skupinových úkolů vede ke žáky ke spolupráci, učí je přijímat přidělenou roli a ztotožnit se s ní.

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- oceněním dobrých výkonů učí žáky vážit si výsledků své práce i práce ostatních.

### **Kompetence občanské**

Učitel:

- vzdělávání chápe jako občanskou povinnost všech zúčastněných, aktivně se angažuje v tomto procesu a svým příkladem učí témuž i žáky
- podává představu o využití nabytých znalostí a dovedností v různých oborech lidské činnosti.

### **Kompetence pracovní**

Učitel:

- systematickým zadáváním vybraných úkolů podporuje žáky v dovednosti používat technické pomůcky – osobní počítač, kalkulačtor, rýsovací potřeby, měřidla, tabulky
- snaží se o to, aby žáci získávali návyky systematické a pečlivé práce a byli schopni sebehodnocení.

### **Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu (viz tabulky)**