

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Učební osnova předmětu

MATEMATIKA

**pro studijní obory skupiny 82 Umění, užité umění
a rukodílná uměleckořemeslná výroba
(4 – 5 hodin týdně celkem)**

Schválilo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
dne 21. 7. 1998, čj. 23 212/98 - 23/230, s platností od 1. září 1998

1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecným cílem vyučování matematice je zprostředkovat žákům poznatky, které jsou potřebné v běžném životě i pro výkon profese. Matematické vzdělávání má vliv na rozvoj osobnosti žáků, na jejich myšlení, vytváření úsudků a schopnost abstrakce. Rovněž ovlivňuje prostorovou představivost, fantazii a intuici, formuje vlastnosti a rozvíjí přirozenou touhu člověka – poznávání a hledání pravdy.

1.1 Vzdělávací cíle

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, že žák:

- ovládá základy matematické terminologie, frazeologie a symboliky;
- umí analyzovat text úloh, postihnout v nich matematický problém a uplatnit matematické modelování při řešení praktických příkladů;
- umí odhadnout výsledek a posoudit reálnost získaného výsledku;
- chápe matematiku jako součást kultury (jazyk matematiky, dějiny matematiky).

Učební osnova v hodinové dotaci 4 – 5 týdenních hodin za studium nespĺňuje požadavky k vykonání maturitní zkoušky z matematiky; pro případné zájemce o vysokoškolské studium, ve kterém je matematika součástí přijímací zkoušky, doporučujeme zařadit do učebního plánu výběrový předmět seminář a cvičení z matematiky.

Hĺoubka probíraného učiva je variabilní, stanovení počtu hodin u jednotlivých tematických celků a rozdělení učiva do ročníků je v pravomoci školy.

V každém čtvrtletí se píše jedna písemná práce, jejíž vypracování trvá jednu vyučovací hodinu. Na její opravu a rozbor je určena také jedna vyučovací hodina.

2 Rámcový rozpis učiva

1 **Opakování učiva základní školy**

Reálná čísla a jejich vlastnosti, operace s reálnými čísly. Shrnutí poznatků o poměrech a úměrách, trojčlenka. Procentový a úrokový počet. Práce s kalkulátorem, odhady a zaokrouhlování.

Příklady rozšiřujícího učiva:

- *úlohy o směsích;*
- *složitější úlohy o procentech.*

2 **Algebraické výrazy**

Počítání s mnohočleny, rozklad mnohočlenů pomocí vzorců a vytýkáním. Lomené výrazy.

Příklady rozšiřujícího učiva:

- *součet a rozdíl třetích mocnin dvojčlenu;*
- *náročnější úpravy algebraických výrazů.*

3 **Mocniny a odmocniny**

Mocniny s celočíselným mocnitelem. Zápis čísla ve tvaru $a_0 \cdot 10^k$, $a_0 \in \langle 1; 10 \rangle$, $k \in \mathbb{Z}$; n-tá odmocnina, věty pro počítání s odmocninami. Mocniny s racionálním mocnitelem.

4 **Lineární funkce, lineární rovnice a lineární nerovnice**

Lineární funkce a její graf. Lineární rovnice o jedné neznámé. Slovní úlohy (o směsích, pohybu a společné práci).

Lineární nerovnice o jedné neznámé. Soustavy lineárních nerovnic o jedné neznámé.

Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých. Slovní úlohy.

Příklady rozšiřujícího učiva:

- *lineární funkce s absolutní hodnotou;*
- *lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou;*
- *soustava tří lineárních rovnic o třech neznámých;*
- *grafické řešení soustavy rovnic.*

5 **Kvadratické funkce, kvadratické rovnice, kvadratické nerovnice**

Kvadratická funkce a její graf.

Kvadratická rovnice. Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice. Slovní úlohy. Kvadratické nerovnice.

Soustava lineární a kvadratické rovnice.

Příklady rozšiřujícího učiva:

- *grafické řešení kvadratické nerovnice;*
- *iracionální rovnice.*

6 **Planimetrie**

Základní pojmy, základní geometrické útvary a jejich vlastnosti. Shrnutí učiva o shodnosti a podobnosti trojúhelníků. Euklidovy věty a věta Pythagorova.

Goniometrické funkce ostrého úhlu. Obsahy a obvody rovinných obrazců, aplikace v reálných životních situacích. Řešení pravoúhlého trojúhelníka.

Příklady rozšiřujícího učiva:

- shodná zobrazení v rovině, konstrukční úlohy,
- stejnolehlost, konstrukční úlohy;
- konstrukční úlohy na užití množin bodů dané vlastnosti;
- využití geometrie (např. geometrie v umění, souměrnost v přírodě...);
- historické poznámky.

7 Funkce

Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce. Některé vlastnosti funkce. Shrnutí poznatků o probraných funkcích. Funkce exponenciální a logaritmická, vlastnosti logaritmů, dekadický logaritmus.

Příklady rozšiřujícího učiva:

- lineární funkce lomená;
- exponenciální a logaritmická rovnice;
- historické poznámky.

8 Stereometrie

Povrchy a objemy těles – základních, komolých, koule a jejích částí.

Příklady rozšiřujícího učiva:

- řešení náročných úloh z praxe.

9 Úvod do finanční matematiky:

Jednoduché úrokování, složené úrokování, spoření, splácení úvěru.

Příklady rozšiřujícího učiva:

- kalkulace;
- valuty, devizy, převody měn;
- řešení konkrétních praktických problémů z finanční a bankovní praxe.

10 Statistika

Elementární zpracování statistických souborů: popis statistického souboru, statistická závislost znaků.

Příklady rozšiřujícího učiva:

- další aplikace matematické statistiky.