

## UČEBNÍ OSNOVY

Název předmětu:	MATEMATIKA			
Ročník:	I.	II.	III.	Celkem
Počet hodin:	1	1	2	4

### POJETÍ PŘEDMĚTU

Obecné cíle předmětu

Výchova přemýšlivého člověka, který bude umět matematické dovednosti používat v různých životních situacích, v odborné složce vzdělávání i v budoucím zaměstnání, v dalším studiu především ekonomického zaměření, v osobním životě, ve volném čase apod.

Výsledky vzdělávání v oblasti citů postojů a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- Využívat matematických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí s matematikou
- Efektivně numericky počítat, používat a převádět běžně používané jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny, apod.)
- Matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě
- Zkoumat a řešit problémy

- Orientovat se v matematickém textu a porozumět zadání matematické úlohy, kriticky vyhodnotit informace kvantitativního charakteru získané z různých zdrojů – grafů, diagramů a tabulek, správně se matematicky vyjadřovat.

### Charakteristika učiva

Učivo je rozloženo do všech tří ročníků, pokrývá veškeré tematické celky z RVP: operace s čísly a množinami, mocniny a odmocniny, algebraické výrazy a jejich úpravy, lineární rovnice a nerovnice, soustavy rovnic a nerovnic, lineární funkce, přímá a nepřímá úměrnost, planimetrie, stereometrie a práce s daty. Učivo předmětu matematika je provázáno s učivem předmětů informační a komunikační technologie, základy přírodních věd, ekonomika apod.

### Pojetí výuky

Ve výuce matematiky zůstává základní metodou výuky klasický frontální způsob (výklad, popis, vysvětlení), doplněný zpravidla metodou řízeného rozhovoru, kdy studenti sami navrhnou řešení nastoleného problému.

Dalšími metodami jsou procvičování, samostatná práce žáků, studium odborné literatury, vyhledávání informací apod.

### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Klasifikaci ovlivňují tři základní faktory, a to písemné pololetní práce, kontrolní písemné zkoušky úzce zaměřené k aktuálně probíranému učivu (malé učitelské testy, tzv. desetiminutovky) a hodnocení ústního projevu, které zahrnuje nejen zkoušení u tabule, ale i celkový projev a aktivní přístup žáka při vyučování. Písemné pololetní práce se zadávají 2 v každém školním roce. Počet malých učitelských testů je v rozsahu 4 – 6 za pololetí. Je poskytován prostor pro sebehodnocení žáka. V hodnocení písemných zkoušek se ve vhodných případech uplatňuje bodovací systém.

### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

#### **Komunikační kompetence:**

- Formulovat srozumitelně, souvisle a přesně své myšlenky. Vyjadřovat se věcně a přesně.
- Formulovat a obhajovat své názory, přijímat hodnocení svých výsledků, radu i kritiku, zvažovat a respektovat stanoviska a návrhy druhých.

- Stanovovat si cíle a priority podle svých schopností a budoucího uplatnění, uvědomovat si význam vzdělání pro život
- Mít vhodnou míru sebevědomí a sebeodpovědnosti, umět jednat s lidmi a hledat kompromisní řešení. Odpovědně plnit úkoly.

### **Kompetence k učení:**

- Umět aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech (základy přírodních věd, ekonomika apod.) i v praktickém životě
- Písemně zaznamenávat podstatné skutečnosti z výkladu, přednášek, porad.

### **Matematické kompetence:**

- Porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků.
- Správně používat pojmy kvantifikujícího charakteru, správně používat a převádět jednotky
- Nacházet funkční závislost při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a využít pro konkrétní řešení.
- Nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a využít pro konkrétní řešení
- Číst a vytvářet různé formy grafického znázornění.
- Aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru.
- Provést reálný odhad výsledku řešení praktického úkolu.
- Sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

### **Kompetence využívající ICT:**

- Využívat názorné pomůcky, kalkulátory, rýsovací potřeby, odbornou literaturu, internet.

## ROZPIS UČIVA A REALIZACE KOMPETENCÍ

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematický celek
<b>1. ročník</b>	
<p>Žák / žákyně:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí aritmetické operace v množině přirozených a celých čísel</li> <li>– rozloží celé číslo na součin prvočísel, určí společného dělitele a společný násobek čísel</li> <li>– používá různé zápisy racionálního čísla</li> <li>– provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly</li> <li>– zaokrouhlí desetinné číslo</li> <li>– znázorní reálné číslo na číselné ose, určí jeho absolutní hodnotu</li> <li>– vysvětlí pojem množiny a provádí operace průnik a sjednocení množin</li> <li>– zapíše různé typy intervalů, znázorní je na číselné ose, řeší množinové operace s intervaly</li> <li>– řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu, poměrů, úměry a trojčlenky</li> <li>– orientuje se v pojmech finanční matematiky – změna ceny, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů</li> <li>– provádí výpočty finanční matematiky: změna ceny, směna peněz, úrok</li> <li>– při řešení úloh účelně užívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>1. Opakování a rozšíření učiva ZŠ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– přirozená a celá čísla</li> <li>– racionální čísla</li> <li>– reálná čísla</li> <li>– základní množinové pojmy</li> <li>– intervaly jako číselné množiny</li> <li>– užití procentového počtu, úroku, poměru, úměry a trojčlenky</li> <li>– základy finanční matematiky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí operace s mocninami s celočíselným exponentem</li> <li>– určí 2. a 3. mocninu a odmocninu z tabulek i pomocí kalkulátoru</li> <li>– používá a převádí jednotky délky, hmotnosti, objemu, povrchu, času apod.</li> <li>– zapíše číslo ve tvaru <math>a \cdot 10^k</math></li> </ul>	<p><b>2. Mocniny a odmocniny.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mocniny s celým exponentem</li> <li>– druhá a třetí mocnina a odmocnina</li> <li>– převody jednotek</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojmy úhel a jeho velikost</li> <li>– vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku pomocí goniometrických funkcí</li> <li>– určí hodnotu goniometrických funkcí na kalkulačce</li> <li>– řeší praktické úlohy z trigonometrie s využitím digitálních technologií a zdrojů informací</li> </ul>	<p><b>3. Goniometrie a trigonometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– goniometrické funkce ostrého úhlu</li> <li>– pravoúhlý trojúhelník</li> <li>– slovní úlohy</li> </ul>

## 2. ročník

Žák/žákyně:

- rozliší pojmy bod, přímka, polopřímka, úsečka, úhel, rovina, prostor
- určí vzájemnou polohu útvarů, jejich vzdálenost, velikost
- sestrojí trojúhelník, rovnoběžník, lichoběžník – opíše a vepíše kružnici trojúhelníku, vyznačí výšky, těžnice v trojúhelníku
- určí obvod a obsah trojúhelníku
- rozliší shodné a podobné trojúhelníky a své tvrzení zdůvodní užitím věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků
- rozliší základní druhy rovinných útvarů, určí jejich obvod, obsah
- určí obvod a obsah kruhu, vzájemnou polohu přímky a kružnice
- graficky rozdělí úsečku v daném poměru
- užívá jednotky délky a obsahu, provádí jejich převody
- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

### 4. Planimetrie

- základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi
- trojúhelník
- shodnost a podobnost trojúhelníků
- rovinné obrazce a pravidelné mnohoúhelníky
- kružnice a kruh
- složené útvary

- vyjádří reálné situace pomocí proměnných, určí smysl a hodnotu výrazu
- provádí operace s číselnými výrazy
- provádí sčítání, násobení a dělení mnohočlenů, umocňování dvojčlenu na druhou, na třetí
- rozloží mnohočleny na součin vytýkáním a podle vzorců
- určí definiční obor lomených výrazů
- určí společný násobek a společného dělitele výrazů
- provádí početní operace s lomenými výrazy
- na základě vzorců určí částky při spoření a splátky úvěrů
- využívá digitálních technologií a zdroje informací

### 5. Výrazy

- číselné a algebraické výrazy
- mnohočleny a operace s nimi
- rozklad mnohočlenů
- lomené výrazy a jejich definiční obor

## 3. ročník

- ovládá ekvivalentní úpravy rovnic, určí pojmy kořen rovnice, provede zkoušku
- řeší lineární rovnice o 1 neznámé, včetně rovnic s neznámou ve jmenovateli
- vyjádří neznámou z jednoduchého vztahu
- řeší lineární nerovnice a jejich soustavy početně i graficky
- řeší soustavy lineárních rovnic o 2 neznámých různými metodami a slovní úlohy k nim vedoucí

### 6. Lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy

- základní pojmy
- lineární rovnice o jedné neznámé
- lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli

<ul style="list-style-type: none"> <li>– při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>– lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy</li> <li>– soustavy lineárních rovnic</li> <li>– slovní úlohy vedoucí na lineární rovnice</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– určí z grafu definiční obor a obor hodnot funkce a její základní vlastnosti</li> <li>– rozpozná lineární funkci (a funkcí konstantní a přímou úměrnost jako její zvláštní případy) a sestrojí její graf</li> <li>– rozpozná funkci nepřímá úměrnost a sestrojí její graf</li> </ul>	<p><b>7. Funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy: funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf, vlastnosti funkce</li> <li>– lineární funkce</li> <li>– nepřímá úměrnost</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– určí vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin</li> <li>– určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin</li> <li>– určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>– charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části</li> <li>– určí objem a povrch těles a složených těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie</li> <li>– při výpočtu objemu a povrchu využívá síť těles</li> <li>– správně určí a převádí jednotky objemu a povrchu</li> <li>– řeší elementární početní stereometrické úlohy v tělesech – využívá funkční vztahy a trigonometrii</li> <li>– aplikuj poznatky ze stereometrie v praktických úlohách z oboru vzdělání</li> <li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>8. Stereometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru</li> <li>– elementární tělesa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojmy statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost, aritmetický průměr</li> <li>– porovnává soubory dat</li> <li>– čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy s údaji, které následně interpretuje</li> <li>– určí četnost znaku a relativní četnost znaku</li> <li>– určí aritmetický průměr</li> <li>– využívá digitálních technologií a zdrojů dat při řešení statistických úloh</li> </ul>	<p><b>9. Práce s daty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– statistický soubor a jeho charakteristika</li> <li>– četnost a relativní četnost</li> <li>– aritmetický průměr</li> <li>– statistická data v grafech a tabulkách</li> </ul>

