

**UČEBNÍ MATEMATIKA PRO VI. STUPEŇ  
(VŠEOBECNÉ VZDĚLÁVÁNÍ)**

**KRÁTKÁ PREZENTACE UČIVA**

Výuka **matematiky** ve třídě VI je zaměřena na osvojení základních znalostí, dovedností a postojů souvisejících s dosahováním požadavky na výsledky výuky předmětu **matematika** a s budováním klíčových kompetencí studenta.

**OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY NA KONCI TŘÍDY**

Oblasti	Znalosti, dovednosti a postoje
<b>odborná způsobilost</b>	<i>V důsledku svého školení student:</i>
<b>Čísla. Algebra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schopen provádět akční klasifikaci (s ukazatelem celého stupně);</li> <li>• Porovnává racionální čísla a provádí sčítání, odčítání, násobení, dělení a umocňování;</li> <li>• Vypočítává číselné výrazy obsahující až čtyři akce na základě racionálních čísel;</li> <li>• Umí řešit lineární rovnice;</li> <li>• Může představovat čísla ve standardním zápisu.</li> </ul>
<b>Postavy a těla</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zná základní rovinné geometrické tvary: pravidelný mnohoúhelník, kruh a kruh, jejich prvky a vlastností;</li> <li>• Zná přímý hranol, pravou pyramidu, rovný kruhový válec, rovný kruhový kužel, zná prvky a vývoj jím;</li> <li>• Zná kouli a koule a zná jejich prvky.</li> </ul>
<b>Funkce. Měření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikuje vzorce pro obvod a plochu pravidelného mnohoúhelníku, délku kruhu a plochu kruhu;</li> <li>• Aplikuje vzorce obličeje a objemu na rovný hranol, rovnou pyramidu, rovný kruhový válec, rovinný kruhový kužel; tvář na povrchu koule a objem koule;</li> <li>• Dokáže postavit bod na daných souřadnicích a určit souřadnice bodu vzhledem ke karteziánské souřadnici systém v letadle.</li> </ul>

**Stránka 2**

<b>Logicky znalost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chápe na konkrétní úrovni význam logických spojek „a“, „nebo“, „pokud ..., pak ...“, negaci „ne“ a vztahy „Sleduje“ a „ekvivalence“;</li> <li>• Posoudit věrnost a racionalitu v konkrétní situaci a je schopen odůvodnit závěry;</li> <li>• Vytváří na konkrétní úrovni negaci úsudku.</li> </ul>
<b>Položky od pravděpodobnosti a statistika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je schopen najít podmnožinu dané sady a sekci / sjednocení sad;</li> <li>• Popisuje příležitosti (výstupy) z událostí a určuje ty příznivé;</li> <li>• Zná koncept náhodné události na nejjednodušší úrovni, dokáže vypočítat pravděpodobnost náhodné události jako např přístup příležitostí;</li> <li>• Systematicky shromažďuje, organizuje a popisuje data a prezentuje je různými způsoby;</li> <li>• Čte a interpretuje informace uvedené v textu, grafech, tabulkách nebo diagramech.</li> </ul>
<b>Modelování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyhodnocuje a interpretuje obsah výsledku modelování;</li> <li>• Model s číselným výrazem nebo s celým algebraickým výrazem;</li> <li>• Model s lineárními rovnicemi;</li> <li>• Zná přímou a inverzní proporcionalitu a je schopen je aplikovat v praktických úkolech.</li> </ul>

## VZDĚLÁVACÍ OBSAH

Témata	Kompetence jako očekávané výsledky učení	
<b>1. Geometrické tvary a těla</b>		
1.1 Kruh. Délka kruhu.	• Zná koncept mnohoúhelníku a rozumí pojmům, které s ním souvisejí;	Pr
1.2 Kruh. Tvář v kruhu.	• Zná koncept pravidelného mnohoúhelníku a rozumí konceptům s tím související;	oj pe
1.3 Polygon. Pravidelný mnohoúhelník.		st
1.4 Tvář mnohoúhelníku.	• Zná pojmy kruh a kruh a rozumí pojmům s nimi spojeným jim;	pe
1,5 hranol. Správný hranol.		ap
1.6 Tvář na povrchu přímého hranolu.	• Rozpozná rovný hranol a pravou pyramidu, zná a popisuje	

### Stránka 3

1.7 Objem přímého hranolu.	jejich prvky a ilustruje jejich vývoj;	oj
1,8 pyramida. Pravá pyramida.	• Rozpozná rovný kruhový válec a rovný kruhový kužel, ví popisuje jejich prvky a ilustruje jejich vývoj;	pe ol
1.9 Čelí povrchu správného pyramida.	• Rozpoznává kouli a kouli a zná prvky koule a koule;	oj
1,10 Objem pravidelné pyramidy.	• Rozpoznává vývoj studovaných těles a využívá data z nich řešit problémy	pe tv
1.11 Přímý kruhový válec.	• Dokáže najít obvod a tvář studovaných obyčejných postav;	pe ki
1.12 Tvář na povrchu přímého kruhu válec.	• Je schopen najít základní lineární prvky pomocí obvodové a obličejové vzorce;	ke
1,13 Objem rovného kruhového válce.	• Dokáže vypočítat obličej na povrchu a objemu studovaných těles; je schopen najít základní prvky uvažovaných těles skrz použití vzorců pro tváře a svazky.	de ki tv
1.14 Rovný kruhový kužel.		pi
1.15 Tvář na povrchu přímého kruhu kužel.		re
1,16 Objem rovného kruhového kužele.		hi
1.17 Koule. Tvář na povrchu koule.		pi
1,18 Orb. Objem koule.		v?
1.19 Praktické úkoly hřebenů a valivá tělesa.		pi z?

### Stránka 4

v:  
pi  
aj  
pi  
vi  
pe  
ke  
pe  
pi  
vi  
(r  
vi  
re  
(r  
os  
os  
pe  
vi  
pe  
v:  
vi  
v:  
tv  
vi

tv  
ku  
ke  
ke  
pe  
sf  
pe  
tv  
pe  
pl  
pe  
ol

## 2. Racionální čísla

### 2.1 Kladná a záporná čísla.

Mnoho racionálních čísel.

### 2.2 Reprezentace racionálních čísel na číselné ose.

### 2.3 Opačná čísla. Absolutní

- Zná a chápe pojmy racionálního čísla a absolutní hodnoty racionálního čísla;
- Zná vlastnosti opačných čísel;
- Umí porovnávat a vykreslovat racionální čísla na číselné ose;

Pe  
či  
z:  
ra

- hodnota (modul) racionálního čísla.
- 2.4 Porovnání racionálních čísel.
- 2.5 Sčítání racionálních čísel se stejnými znamení.
- 2.6 Sčítání racionálních čísel pomocí různé postavy.

- Umí sčítat, násobit, odčítat a dělit racionálními čísly;
  - Rozumí významu znaků použitých v záznamech:  $a$
- $$- \cdot \cdot \cdot a \quad + - ; \quad a \bar{b} \bar{a} = + - ; \quad A \quad \cdot \quad b$$
- Zná vlastnosti akcí a umí vypočítat číselné výrazy, obsahující až čtyři akce v sadě racionálních čísel;

+,  $\cdot$ ,  $\bar{\cdot}$ ;

m  
R  
čí  
m  
ce  
al

## Stránka 6

- 2.7 Vlastnosti kolekce.
- 2.8 Odečtení racionálních čísel.
- 2.9 Sčítání a odčítání racionálních čísla. Otevírací závorky.
- 2.10 Algebraický součet.
- 2.11 Nalezení neznámé sbírky.
- 2.12 Násobení racionálních čísel.
- 2.13 Vlastnosti násobení.
- 2.14 Rozdělení racionálních čísel. Vlastnosti.
- 2.15 Hledání neznámého multiplikátoru.
- 2.16 Kartézský souřadný systém.  
Souřadnice bodu.
- 2.17 Konstrukce symetrických bodů  
bod vzhledem k počátku a osám  
souřadnicový systém.

- Je schopen najít neznámý přírůstek nebo neznámý multiplikátor;
- Může vytvořit bod na daných souřadnicích relativně ke karteziánskému souřadnicový systém;
- Dokáže určit souřadnice bodu relativně ke karteziánskému souřadnicový systém;
- Rozumí významu symbolů  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ ,  $\neq$ ;
- Je schopen formovat negaci soudů pomocí vztahů  $>$ ,  $<$ ,  $\geq$ ,  $\leq$ ;
- Je schopen určit pravdivost a nepravdivost konkrétních soudů, obsahující logická spojení a / nebo;
- Může použít vlastnosti akcí s racionálními čísly pro racionální výpočet;
- Umí číst a interpretovat skutečné karteziánské modely souřadnicový systém.

ra  
čí  
na  
čí  
m  
al  
K  
ke  
S;  
os  
os  
kv  
ol  
čí  
sc  
sr  
pi  
pe  
sy  
o  
ol

## 3. Třídění

- 3.1 Akční známkování s přírodním exponent.

- Zná definici gradace akce s přirozenou silou indikátor a koncepty s ním související;

T;  
st

## Stránka 7

- 3.2 Numerické výrazy obsahující stupně.
- 3.3 Hledání neznámých komponent v akce škálování.
- 3.4 Násobení stupňů se stejnými základy.
- 3.5 Rozdělení na stupně se stejnými základy.
- 3.6 Zjištění číselné hodnoty výrazů, obsahující stupně.

- Může představovat produkt se stejnými faktory, jako jsou a zadní;
- Dokáže znásobit a dělit stupně stejným základem;
- Schopný ohodnotit práci, soukromý a titul;
- Může škálovat racionální čísla;
- Umí vypočítat číselnou hodnotu výrazů obsahujících stupně, a používá pořadí závorek správně;

z;  
e;  
pi  
st

- 3.7 Hodnocení díla.  
 3.8 Hodnocení soukromých.  
 3.9 Hodnocení stupně.  
 3.10 Zesílení racionálních čísel.  
 3.11 Stupeň s nulovým exponentem a stupeň s celým číslem  
 indikátor.  
 3.12 Záznam standardního čísla.  
 3.13 Pythagorova věta - aplikace  
 stupně

#### 4. Rovnice

- 4.1 Numerické rovnice. Vlastnosti.  
 4.2 Rovnice formuláře  $sek\bar{r}\bar{a}b \ 0 (A \neq 0)$   
 4.3 Pravidla pro řešení rovnice.  
 4.4 Modelování pomocí rovnic tvaru  
 $sek\bar{r}\bar{a}b \ 0 (A \neq 0)$

- Je schopen racionálně vypočítat číselnou hodnotu výrazů pomocí stupně;
- Dokáže najít dělitele přirozených čísel a jejich počet na základě jeho rozkladu na součin hlavních faktorů;
- Je schopen používat definice pojmů stupeň s nulou a stupeň s indikátorem celého stupně pro záznam stupňů;
- Dokáže určit věrnost a nepravdivost úsudku;
- Dokáže najít neznámou stranu pravoúhlého trojúhelníku na boční délky pythagorejských trojic.

- Zná vlastnosti numerických rovnic a je schopen je aplikovat;
  - Zná pojem rovnice a pojmy s ní spojené;
  - Je schopen vyřešit rovnici tvaru  $ax + b = 0$  a redukovatelnou na mu;
  - Umí používat rovnice v modelových situacích;
- hodnotí věrohodnost výsledku získaného v konkrétním kontextu.

N  
 pi  
 rc  
 rc  
 kc  
 rc  
 ne

### Stránka 8

#### 5. Proporce

- 5.1 Postoj. Proporce.  
 5.2 Proporcionalita. Koefficient  
 proporcionalita.  
 5.3 Základní vlastnost proporcí.  
 5.4 Proporcionální vlastnosti.  
 5.5 Použití proporcí.  
 5.6 Přímá úměrnost.  
 5.7 Přímá úměrnost - graf.  
 5.8 Inverzní proporcionalita - graf.  
 5.9 Čtení dat odeslaných prostřednictvím  
 grafy a grafy.

- Zná koncept proporce a pojmy s ní spojené;
- Zná vlastnosti proporce;
- Aplikuje znalosti proporcí v praktických úkolech;
- Může prezentovat a používat stejné množství jako poměr, procento nebo běžná játra;
- U známých je schopen najít přímou i inverzní úměrnost situace;
- Umí číst, organizovat a interpretovat informace, nastaveno diagramy a tabulkami;
- Je schopen rozlišit graf správné proporcionality od graf inverzní proporcionality.

rc  
 rc  
 Pi  
 pe  
 Č  
 pe  
 Č  
 ú  
 ve  
 kc  
 pi  
 pi  
 zv  
 pi  
 gi  
 pi  
 pi

#### 6. Prvky pravděpodobnosti a statistiky

- 6.1 Sady a operace s nimi. Graficky  
 reprezentace množin.  
 6.2 Náhodná událost.  
 6.3 Pravděpodobnost náhodné události, jako je

- Může najít podmnožinu sady a sekce a sjednocení sad;
- Zná koncept náhodné události na nejjednodušší úrovni (coin, kostky);

S;  
 pe  
 ne  
 pi

z hlediska příležitostí.  
 6.4 Popis dat - aritmetický průměr.  
 6.5 Uspořádání a prezentace dat.

- Dokáže vypočítat pravděpodobnost náhodné události v nejjednodušším úroveň;
- Dokáže najít aritmetický průměr a použít jej pro interpretace dat;
- Může porovnávat a kontrastovat různé grafické nebo tabulkové prezentace stejných údajů;
- Organizuje a prezentuje empirická data v tabulkách a obdélnících diagramy.

pi

#### Roční počet školních hodin v šesté třídě - 136 hodin.

- Během implementace programu je povinné dodržování chronologie při tematickém rozdělování obsahu.
- Distribuce obsahu obsaženého v dílčích tématech uvedených v programu (tituly s dvojitým číslováním) se provádí podle uvážení ten, kdo si to uvědomuje (autoři učebnic a učebních pomůcek, učitelé).

#### DOPORUČENÉ PERCENTAČNÍ ROZDĚLENÍ POVINNÝCH LEKCÍ NA ROK

Pro nové znalosti	až 60%
Na cvičení	
K jednání	
Pro shrnutí	přes 32%
Praktické činnosti	
Pro kontrolu a hodnocení (pro vstupní a výstupní úroveň, pro třídu a pro kontrolní práce, pro projekty)	až 8%

#### ZVLÁŠTNÍ METODY A FORMY PRO HODNOCENÍ ÚSPĚCHŮ STUDENTŮ

##### Poměr při tvorbě termínového a ročního hodnocení

Průběžná hodnocení (ústní, písemná, praktické testy)	25%
Známky z testů a třídní práce	45%
Hodnocení z jiných účastí (práce ve třídě, domácí úkoly práce, projektové práce atd.)	30%

#### ČINNOSTI PRO ZÍSKÁNÍ KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ, ALE I PŘÍČNÝCH VZTAHŮ

##### Praktické činnosti, které lze realizovat ve třídě:

- Provádění aritmetických operací pomocí kalkulačky při výpočtu rodinného a osobního rozpočtu, který pomáhá budovat matematické kompetence a základní kompetence v oblasti technologií;
- Provádění měření na předmětech nebo modelech ve formě studovaných postav a těl a výpočet jejich objemů a ploch

povrchy, což pomáhá budovat matematické kompetence, základní kompetence v oblasti přírodních věd a iniciativa v oblasti technologií a klíčových kompetencí a podnikání;

- Vytváření modelů přímého hranolu, pravidelné pyramidy, rovného kruhového válce a rovného kruhového kužele, jakož i vytváření rovinných a digitální obrazy těl, které pomáhají budovat matematické a digitální kompetence a rozvíjejí vyjadřovací schopnosti prostřednictvím kreativity;
- Určení polohy bodu a kreslení geometrických obrazců na čtvercovou mřížku, která pomáhá orientovat zeměpisná mapa;
- Pomocí softwarových produktů nakreslit blokový a liniový diagram, který rozvíjí digitální kompetence.

---

## Stránka 11

### **Rozvoj kompetencí, které nepřímo souvisejí s matematickou gramotností:**

• Digitální kompetence - prezentace prezentací, řešení problémů pomocí počítače, kreslení geometrických těles pomocí softwarové produkty atd.

• Jazyková kompetence - zprávy o matematickém problému, zpráva o historii části matematiky nebo konkrétního matematik.

• Sociální a občanské kompetence - projekt - studie o aktuálním občanském problému a o tom, jak jej pomáhá studovat matematika.

Příklady - porodnost, zdravotní péče (vzorce růstu a věku, nadváha a sport), dynamický vývoj geologie geografické změny atd.

• Kulturní hodnoty a dovednosti vyjadřování prostřednictvím kreativity - aplikace získaných matematických znalostí prostřednictvím seznámení s bulhar a světové kulturní hodnoty (architektonická místa, artefakty, národní památky atd.) a kreativní interpretace v různých aspekty.