

## Učebné osnovy školského vzdelávacieho programu – predmet: MATEMATIKA

### 1. Záhlavie

<b>Názov predmetu</b>	<b>Matematika</b>
<b>Časový rozsah výučby</b>	4 hod. týždenne, spolu 132 vyučovacích hodín (ŠVP)/ 1 hod. týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín (ŠkVP)
<b>Ročník</b>	šiesty
<b>Škola (názov, adresa)</b>	<b>Základná škola M. Kukučina, , 026 01 Dolný Kubín</b>
<b>Názov ŠkVP</b>	<b>Škola úspešného života</b>
<b>Stupeň vzdelania</b>	<b>primárne (nižšie sekundárne)</b>
<b>Dĺžka štúdia</b>	<b>1 rok</b>
<b>Vyučovací jazyk</b>	<b>slovenský jazyk</b>
<b>iné</b>	<b>štátna škola</b>

### 2. Charakteristika vyučovacieho predmetu

Učebný predmet matematika je zameraný na rozvoj matematickej kompetencie tak, ako ju formuloval Európsky parlament :  
„Matematická kompetencia je schopnosť rozvíjať a používať matematické myslenie na riešenie rôznych problémov v každodenných situáciách. Vychádzajúc z dobrých numerických znalostí sa dôraz kladie na postup a aktivitu, ako aj na vedomosti. Matematická kompetencia zahŕňa na rôznych stupňoch schopnosť a ochotu používať matematické modely myslenia (logické a priestorové myslenie) a prezentácie (vzorce, modely, diagramy, grafy, tabuľky).“

„Potrebné vedomosti z matematiky zahŕňajú dobré vedomosti o počtoch, mierkach a štruktúrach, základné operácie a základné matematické prezentácie, chápanie matematických termínov a konceptov a povedomie o otázkach, na ktoré matematika ponúka odpovede. Jednotlivec by mal mať zručnosti na uplatňovanie základných matematických princípov a postupov v každodennom kontexte doma a v práci a na chápanie a hodnotenie sledu argumentov. Jednotlivec by mal byť schopný myslieť matematicky, komunikovať v matematickom jazyku a používať vhodné pomôcky. Pozitívny postoj v matematike je založený na rešpektovaní pravdy a na ochote hľadať príčiny a posudzovať ich platnosť.“

### **3. Ciele vyučovacieho predmetu**

#### **Žiaci**

- získajú schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote,
- rozvíjajú svoje logické a kritické myslenie,
- argumentujú, komunikujú a spolupracujú v skupine pri riešení problému,
- spoznajú matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok,
- čítajú s porozumením primerané súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy,
- využívajú pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, vedia matematizovať reálnu situáciu a interpretovať výsledok,
- vyhľadávajú, získavajú a spracúvajú informácie z primerane náročne spracovaných zdrojov vrátane samostatnej práce s učebnicou a ďalšími textami,
- osvoja si základné primerané matematické pojmy, poznatky, znalosti a postupy uvedené vo vzdelávacom štandarde,
- rozvíjajú zručnosti, ktoré súvisia s procesom učenia sa, s aktivitou na vyučovaní a s racionálnym a samostatným učením sa.

## 4. Výchovné a vzdelávacie stratégie

### Spôsobilosť učiť sa:

- žiaci využívajú matematické znalosti v praxi
- žiaci sú vedení k rozvíjaniu logického a abstraktného myslenia
- rozvoj pamäti pomocou numerických výpočtov
- je schopný využívať svoje stratégie učenia sa, pričom si uvedomuje svoje silné a slabé stránky
- dokáže uplatniť získané znalosti a spôsobilosti v rozličných životných situáciách

### Spôsobilosť riešiť problémy:

- rozbor problému, spôsob riešenia, odhad výsledku, voliť správny postup pri riešení, vyhodnocovať správnosť výsledku
- uplatňuje základné logické operácie
- je schopný vidieť veci problémovo, kriticky myslieť pri hľadaní riešenia, obhájiť si svoje rozhodnutie, je si vedomý svojej zodpovednosti za riešenie problémov a užitočnosti poučenia sa z vlastných chýb a chýb iných

### Spôsobilosti komunikačné:

- učia sa vyjadrovať svoje názory, porovnávať so závermi spolužiakov, obhajovať a vysvetliť spôsob riešenia
- učia sa presne vyjadrovať
- využívanie matematických znakov a symbolov v praxi
- dokážu využívať všetky dostupné formy sociálnej komunikácie
- uplatňujú komunikáciu smerujúcu k vytváraniu dobrých vzťahov so spolužiakmi, učiteľmi, rodičmi a s ďalšími ľuďmi, s ktorými prichádzajú do kontaktu

### Spôsobilosti občianske:

- učia sa rešpektovať názory druhých, pravidlá práce v kolektíve
- žiak je si vedomý svojich práv a povinností v škole i mimo nej, rešpektuje práva ostatných ľudí

### Spôsobilosti sociálne a interpersonálne:

- dôvera vo vlastné schopnosti
- sebakontrola
- rozvoj vytrvalosti a presnosti
- spolupráca so skupinou, s inými
- rozvoj systematičnosti
- žiak dokáže spolupracovať v skupine a akceptuje pravidlá práce v tíme, chápe a dokáže prebrať svoju zodpovednosť a spoluzodpovednosť za výsledky spoločnej práce
- uvedomuje si svoj skutočný potenciál, osobné kvality a v súlade s tým si projektuje svoj osobný rozvoj a osobné ciele

### Spôsobilosti pracovné:

- zručnosť pri meraní a rýsovaní
- učia sa presnosti
- organizovanie vlastnej práce

### Spôsobilosť uplatňovať základy matematického myslenia:

- rozvíja a používa matematické myslenie na riešenie rôznych praktických problémov v každodenných situáciách a schopnosť používať matematické modely logického myslenia a prezentácie (vzorce, modely,..)

### Digitálna spôsobilosť:

- rozvíja spôsobilosti založené na základných zručnostiach v oblasti IKT, kalkulačky
- používa základné postupy pri práci s textom a jednoduchou prezentáciou
- prostredníctvom didaktických hier, edukačných prostredí využíva IKT aj v iných predmetoch

### Spôsobilosti smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti:

- navrhuje nové úlohy, nové riešenia, vyhľadáva riešenia úloh v nových projektoch, schopnosť plánovať a riadiť prácu

## 5. Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania:

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy a postupy	Formy práce
<b>Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť</b>	diskusia, reproduktívna diskusia, frontálna práca, znázornenie, problémová, výskumná heuristická, demonštračná	samostatná práca, práca vo dvojiciach, práca s kalkulačkou, výkladovo-problémová práca
<b>Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami</b>	výkladová, zážitková, riadený rozhovor, demonštračná, problémová, výkladová beseda	samostatná práca, práca vo dvojiciach, skupinová práca
<b>Desatinné čísla. Počtové výkony s desatinnými číslami</b>	znázornenie, analógie výkladu, problémové vyučovanie, frontálna, experimentovanie, indukčná metóda,	skupinová práca, práca s kalkulačkou, samostatná práca
<b>Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu</b>	výkladová, zážitková, riadený rozhovor, demonštračná, problémová, výkladová beseda	samostatná práca, práca vo dvojiciach, skupinová práca, používanie motivačných materiálov
<b>Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov</b>	výkladová, zážitková, riadený rozhovor, demonštračná, problémová, výkladová beseda	samostatná práca, práca vo dvojiciach, skupinová práca
<b>Objem kocky a kvádra</b>	výkladová, zážitková, riadený rozhovor, demonštračná, problémová, výkladová beseda	samostatná práca, práca vo dvojiciach, skupinová práca, používanie motivačných materiálov

<b>Kombinatorika v kontextových úlohách</b>	výkladová, frontálne vyučovanie, skupinové vyučovanie, individuálne, heuristická metóda praktickej činnosti, fixačná	práca s knihou, samostatné učenie pomocou IKT, aktivizujúce formy, práca s kalkulačkou, používanie motivačných materiálov
---	--	---

## 6. Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
<b>Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť</b>	učebnica Matematika pre 6. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 5. a 6.ročník	učebnica, kalkulačka, zbierka úloh	pracovné listy, vlastne zhotovené pomôcky, demonštračná číselná os	internet, historické materiály
<b>Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami</b>	učebnica Matematika pre 6. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 5. a 6.ročník	učebnica, rysovacie pomôcky	pracovné listy, vlastne zhotovené pomôcky	úlohy z praxe
<b>Desatinné čísla. Počtové výkony s desatinnými číslami</b>	učebnica Matematika pre 6. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 5. a 6.ročník	učebnica, kalkulačka, zbierka úloh	pracovné listy, vlastne zhotovené pomôcky, demonštračná číselná os	internet, historické materiály
<b>Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu</b>	učebnica Matematika pre 6. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 5. a 6.ročník	učebnica, rysovacie pomôcky	žiacke pomôcky na zisťovanie dĺžky	internet, úlohy z praxe

<b>Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov</b>	učebnica Matematika pre 6. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 5. a 6.ročník	učebnica, rysovacie pomôcky	pracovné listy	internet, úlohy z praxe
<b>Objem kocky a kvádra</b>	učebnica Matematika pre 6. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 5. a 6. ročník	učebnica, kalkulačka, zbierka úloh	pracovné listy	internet, úlohy z praxe
<b>Kombinatorika v kontextových úlohách</b>	učebnica Matematika pre 6. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 5. a 6. ročník	učebnica, kalkulačka, zbierka úloh	žiakmi zvolený štatistický materiál	internet, úlohy z praxe

## 7. Hodnotenie a klasifikácia

Žiaci budú na hodinách matematiky hodnotení bodovo, percentuálne a známku. Hodnotiť sa budú ústne odpovede a písomné prejavy žiakov (školské písomné práce, tematické kontrolné práce, priebežné kontrolné práce, vstupné a výstupné testy).

## Učebné osnovy – MATEMATIKA – 6. ročník

Tematický celok	Výkonový štandard	Obsahový štandard	Počet hodín	Prierezové témy
<p><b>Opakovanie učiva z 5. roč.</b></p> <p><b>Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť</b></p>	<p>-propedeutika počítania s približnými (zaokrúhlenými) číslami</p> <p>-sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie a ich využitie pri riešení jednoduchých slovných úloh (propedeutika rovníc)</p> <p>-objav deliteľnosti dvoma, piatimi, desiatimi a stomi</p> <p>-práca podľa návodu – kritériá deliteľnosti číslami 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100</p>	<p>- ovládať základné operácie v obore prirodzených čísel,</p> <p>- rozložiť zložené číslo na súčin menších čísel v obore malej a veľkej násobilky,</p> <p>- rozhodnúť o správnom poradí početných operácií pri riešení úloh,</p> <p>- vyriešiť úlohy, v ktorých sa nachádza viac operácií napr. <math>2 \cdot 6 + 20 : 4</math> (aj na kalkulačke)</p> <p>- zistiť podľa dodaného návodu, či je dané číslo deliteľné číslami 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100,</p>	<p>ŠVP 10 hod. /ŠkVP 3 hod.</p> <p>ŠVP 13 hod. /ŠkVP 3 hod.</p>	<p>enviromentálna výchova</p> <p>dopravná výchova</p> <p>finančná gramotnosť</p> <p>výchova k bezpečnému správaniu</p> <p>výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia</p>
<p><b>Desatinné čísla. Počtové výkony s desatinnými číslami</b></p>	<p>- desatinné číslo, celá časť desatinného čísla, desatinná časť desatinného čísla, desatinná čiarka, desatiny, stotiny, tisíciny, ..., rád číslice v desatinnom čísle, číselná os, vzdialenosť čísel na číselnej osi</p> <p>- porovnávanie, usporiadanie desatinných čísel, znaky =, &gt;, &lt;</p> <p>- zaokrúhľovanie nadol na...,</p> <p>- zaokrúhľovanie nahor na ...,</p> <p>- zaokrúhľovanie na ...</p> <p>- aritmetický priemer</p> <p>- objav periodickosti pri delení dvoch prirodzených čísel, perióda, periodické čísla</p> <p>- sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie (propedeutika rovníc)</p> <p>- jednotky dĺžky (km, m, dm, cm, mm), hmotnosti (t, kg, dag, g, mg) a ich premena v obore desatinných čísel</p>	<p>- prečítať a zapísať desatinné čísla a určiť rád číslice v zápise desatinného čísla,</p> <p>- uviesť príklady použitia desatinných čísel v bežnom živote a pracovať s nimi v uvedenom kontexte,</p> <p>- správne zobrazíť desatinné číslo na číselnej osi,</p> <p>- zistiť vzájomnú vzdialenosť desatinných čísel na číselnej osi,</p> <p>- porovnať, usporiadať podľa predpisu (zostupne, vzostupne) a zaokrúhliť podľa zadania desatinné číslo na celé číslo, na desatiny, na stotiny, na tisíciny, ..., nahor, nadol aj aritmeticky,</p> <p>- sčítať, odčítať, vynásobiť a vydeliť primerané desatinné čísla spamäti, ostatné písomne alebo pomocou kalkulačky,</p> <p>- vynásobiť a vydeliť kladné desatinné čísla mocninami čísla 10 spamäti,</p> <p>- desatinné číslo vydeliť prirodzeným a správne zapísať zvyšok (aj na kalkulačke),</p> <p>- vypočítať jednoduchý aritmetický priemer desatinných čísel,</p> <p>- vyriešiť slovné úlohy s desatinnými číslami,</p> <p>- využiť vlastnosti desatinných čísel pri premene jednotiek dĺžky a hmotnosti,</p>	<p>ŠVP 49 hod. /ŠkVP 11 hod.</p>	<p>enviromentálna výchova</p> <p>dopravná výchova</p> <p>finančná gramotnosť</p> <p>výchova k bezpečnému správaniu</p> <p>výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- propedeutika zlomkov na rôznorodých kontextoch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- celok,</li> <li>- časť celku,</li> <li>- zlomok ako časť celku,</li> </ul> </li> <li>- znázornenie zlomkovej časti celku (aj vhodným diagramom)</li> <li>- propedeutika nepriamej úmernosti (riešenie slovných úloh)</li> </ul>			
<b>Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rovinné útvary, štvorec, obdĺžnik, mnohoúholník, obsah, výmera, plocha,</li> <li>- jednotka štvorcovej siete</li> <li>- jednotky obsahu, premena jednotiek obsahu: hektár, ár, kilometer štvorcový, meter štvorcový, decimeter štvorcový, centimeter štvorcový a milimeter štvorcový (ha, a, km<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup>)</li> <li>- slovné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika a pravouhlého trojuholníka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- určiť približný obsah rovinného útvaru v štvorcovej sieti,</li> <li>- vypočítať obvod a obsah štvorca a obdĺžnika v obore desatinných čísel,</li> <li>- vypočítať obsah pravouhlého trojuholníka ako polovicu obsahu obdĺžnika,</li> <li>- premeniť základné jednotky obsahu s využívaním vlastností desatinných čísel,</li> <li>- porovnať veľkosti vyjadrené jednotkami a usporiadať ich podľa veľkosti vzostupne a zostupne.</li> <li>- analyzovať útvary zložené zo štvorcov a obdĺžnikov z hľadiska možností výpočtu ich obsahu a obvodu,</li> <li>- vypočítať obvod a obsah obrazcov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov,</li> <li>- vyriešiť úlohy z praxe na výpočet obvodov a obsahov útvarov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ŠVP 12 hod. /ŠkVP 3 hod.</p>	<p>dopravná výchova multikultúrna výchova estetická výchova</p>
<b>Objem kocky, kvádra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- propedeutika výpočtu objemu kvádra a kocky ako súčin príslušných celočíselných rozmerov prirodzených čísel</li> <li>- propedeutika jednotiek objemu: mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- premeniť základné jednotky objemu s využívaním vlastností desatinných čísel,</li> <li>- porovnať veľkosti vyjadrené jednotkami a usporiadať ich podľa veľkosti vzostupne a zostupne.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ŠVP 5 hod. /ŠkVP 1 hod.</p>	<p>tvorba projektu a prezentačných schopností</p>

<p><b>Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uhol, veľkosť uhla, jednotky stupeň a minúta, uhlomer</li> <li>- ramená uhla, vrchol uhla</li> <li>- os uhla a jej vlastnosti</li> <li>- porovnávanie uhlov</li> <li>- priamy, pravý, ostrý a tupý uhol, uhol väčší ako priamy uhol</li> <li>- vnútorné uhly trojuholníka, objav vzťahu pre súčet vnútorných uhlov trojuholníka</li> <li>- pravouhlý, ostrouhlý a tupouhlý trojuholník</li> <li>- vrcholový uhol, susedný uhol</li> <li>- sčítanie a odčítanie veľkostí uhlov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odmerať veľkosť narysovaného uhla v stupňoch,</li> <li>- narysovať pomocou uhlomera uhol s danou veľkosťou,</li> <li>- primerane odhadnúť veľkosť uhla,</li> <li>- premeniť stupne na minúty a naopak,</li> <li>- zostrojiť os uhla pomocou uhlomera,</li> <li>- porovnať uhly podľa ich veľkosti numericky,</li> <li>- pomenovať trojuholník podľa veľkosti jeho vnútorných uhlov,</li> <li>- vypočítať veľkosť tretieho vnútorného uhla trojuholníka, ak pozná veľkosť jeho dvoch vnútorných uhlov v stupňoch,</li> <li>- rozlíšiť vrcholové uhly a susedné uhly,</li> <li>- vypočítať veľkosť vrcholového a susedného uhla k danému uhlu,</li> <li>- sčítať a odčítať veľkosti uhlov (v stupňoch),</li> <li>- využiť vlastnosti uhlov pri riešení kontextových úloh.</li> </ul>	<p>ŠVP 17 hod. /ŠkVP 6 hod.</p>	<p>dopravná výchova</p> <p>multikultúrna výchova</p> <p>estetická výchova</p> <p>ochrana a tvorba životného prostredia</p> <p>tvorba projektu a prezentačných schopností</p>
<p><b>Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- trojuholník, základné prvky trojuholníka (vrcholy, strany, vnútorné a vonkajšie uhly)</li> <li>- ostrouhlý, pravouhlý a tupouhlý trojuholník</li> <li>- náčrt, konštrukcia</li> <li>- zhodnosť dvoch trojuholníkov, veta sss, sus, usu</li> <li>- konštrukcia trojuholníka podľa vety sss, sus, usu</li> <li>- trojuholníková nerovnosť, <math>a + b &gt; c</math>, <math>a + c &gt; b</math>, <math>b + c &gt; a</math></li> <li>- rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, ramená, základňa, hlavný vrchol rovnoramenného trojuholníka</li> <li>- objav základných vlastností rovnoramenného a rovnostranného trojuholníka (veľkosť strán, veľkosť uhlov); pravidelný šesťuholník</li> <li>- výška trojuholníka (priamka, úsečka, dĺžka úsečky), päta výšky, priesečník výšok trojuholníka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlíšiť základné prvky trojuholníka,</li> <li>- vypočítať veľkosť vonkajších uhlov trojuholníka,</li> <li>- vyriešiť úlohy s využitím vlastností vnútorných a vonkajších uhlov trojuholníka,</li> <li>- rozhodnúť o zhodnosti dvoch trojuholníkov v rovine,</li> <li>- zostrojiť trojuholník podľa slovného postupu konštrukcie s využitím vety sss, sus a usu,</li> <li>- opísať slovne postup konštrukcie trojuholníka,</li> <li>- narysovať pravidelný šesťuholník,</li> <li>- vetu o trojuholníkovej nerovnosti,</li> <li>- na základe vety o trojuholníkovej nerovnosti rozhodnúť o možnosti zostrojenia trojuholníka z troch úsečiek,</li> <li>- opísať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník a ich základné vlastnosti (veľkosti strán a uhlov, súmernosť),</li> <li>- presne a čisto narysovať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník,</li> <li>- zostrojiť výšky trojuholníka (v ostrouhlom, tupouhlom a pravouhlom) a ich priesečník.</li> </ul>	<p>ŠVP 16 hod. /ŠkVP 4 hod.</p>	<p>dopravná výchova</p> <p>multikultúrna výchova</p> <p>estetická výchova</p> <p>ochrana a tvorba životného prostredia</p> <p>tvorba projektu a prezentačných schopností</p>

<b>Kombinatorika v kontextových úlohách</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- usporiadanie prvkov (s opakovaním, bez opakovania)</li> <li>- dáta, údaje, tabuľka, diagram</li> <li>kontextové úlohy s kombinatorickou motiváciou</li> <li>- propedeutika štatistiky, pravdepodobnosti a kombinatoriky (zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- systematicky usporiadať daný malý počet prvkov podľa predpisu,</li> <li>- z daných prvkov vybrať skupinu prvkov s danou vlastnosťou a určiť počet týchto prvkov,</li> <li>- pokračovať v danom systéme usporiadania/vypisovania,</li> <li>- zvoliť stratégiu riešenia kombinatorickej úlohy,</li> <li>- zvoliť optimálny spôsob zápisu riešenia tabuľkou a diagramom.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ŠVP 10 hod. /ŠkVP 2 hod.</p>	<p style="text-align: center;">tvorba projektu a prezentačných schopností</p>
---	--	---	---	---