

Učebné osnovy školského vzdelávacieho programu – predmet: MATEMATIKA

1. Záhlavie

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

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
Kladné a záporné čísla, početné výkony s celými a desatinnými číslami, racionálne čísla	diskusia, reproduktívna diskusia, frontálna práca, znázornenie, problémová, výskumná heuristická, demonštračná, znázornenie, analógie výkladu, problémové vyučovanie, frontálna, experimentovanie, indukčná metóda,	samostatná práca, práca vo dvojiciach, práca s kalkulačkou, výkladovo-problémová práca
Premenná, výraz, rovnica	znázornenie, analógie výkladu, problémové vyučovanie, frontálna, experimentovanie, indukčná metóda, výkladová, zážitková, riadený rozhovor, demonštračná, problémová, výkladová beseda	samostatná práca, práca vo dvojiciach, skupinová práca, používanie motivačných materiálov, práca s kalkulačkou, výkladovo-problémová práca
Rovnoobežník, lichobežník, obvod a obsah rovnoobežníka, lichobežníka a trojuholníka	znázornenie, analógie výkladu, problémové vyučovanie, frontálna, experimentovanie, indukčná metóda, výkladová, zážitková, riadený rozhovor, demonštračná, problémová, výkladová beseda	skupinová práca, práca s kalkulačkou, samostatná práca, práca vo dvojiciach, používanie motivačných materiálov
Kruh, kružnica	výkladová, zážitková, riadený rozhovor, demonštračná, problémová, výkladová beseda, problémové vyučovanie, riadený rozhovor	samostatná práca, práca vo dvojiciach, skupinová práca, práca s kalkulačkou, používanie motivačných materiálov, výkladovo-problémová práca
Hranol	výkladová, zážitková, riadený rozhovor, demonštračná, problémová, výkladová beseda, experimentovanie	samostatná práca, práca vo dvojiciach, skupinová práca, práca s kalkulačkou používanie motivačných materiálov, výkladovo-problémová práca

Pravdepodobnosť, štatistika	výkladová, frontálne vyučovanie, skupinové vyučovanie, individuálne, heuristická metóda praktickej činnosti, fixačná, experimentovanie,	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, ...)
Kladné a záporné čísla, početné výkony s celými a desatinnými číslami, racionálne čísla	učebnica Matematika pre 8. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 7. a 8.ročník	učebnica, kalkulačka, zbierka úloh	pracovné listy, vlastne zhotovené pomôcky, demonštračná číselná os, kalkulačka	internet, úlohy z praxe
Premenná, výraz, rovnica	učebnica Matematika pre 8. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 8.ročník	učebnica, rysovacie pomôcky	pracovné listy, vlastne zhotovené pomôcky	internet, úlohy z praxe
Rovnoбеžník, lichobežník, obvod a obsah rovnoбеžníka, lichobežníka a trojuholníka	učebnica Matematika pre 8. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 8.ročník	učebnica, kalkulačka, zbierka úloh	pracovné listy, vlastne zhotovené pomôcky, rysovacie pomôcky, kalkulačka	internet, historické materiály, úlohy z praxe
Kruh, kružnica	učebnica Matematika pre 7. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 7. a 8.ročník	učebnica, rysovacie pomôcky, zbierka úloh	pracovné listy, kalkulačka	internet, úlohy z praxe
Hranol	učebnica Matematika pre 8. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 7. a 8.ročník	učebnica, rysovacie pomôcky	pracovné listy, kalkulačka	internet, úlohy z praxe
Pravdepodobnosť, štatistika	učebnica Matematika pre 8. ročník Zbierka úloh z matematiky pre 8. ročník	učebnica, kalkulačka, zbierka úloh	žiakmi zvolený štatistický materiál, kalkulačka	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 – 8. ročník

Tematický celok	Výkonový štandard	Obsahový štandard	Počet hodín	Prierezové témy
<p style="text-align: center;">Kladné a záporné čísla, počtové výkony s celými a desatinnými číslami, racionálne čísla</p>	<ul style="list-style-type: none"> - uviesť príklady využitia kladných a záporných celých čísel v praxi, - prečítať a zapísať celé čísla (aj z rôznych tabuliek a grafov), - určiť k danému číslu číslo opačné, - vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi), - porovnať celé a racionálne čísla a usporiadať ich podľa veľkosti, - správne zobrazit' celé čísla na číselnej osi, - priradiť k celému číslu obraz na číselnej osi, - zobrazit' kladné a záporné desatinné čísla na číselnej osi, - určiť absolútnu hodnotu celého, desatinného čísla a racionálneho čísla, - sčítať a odčítať celé a desatinné čísla, - vyriešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných), - jednoducho zapísať postup riešenia slovnej úlohy, výpočet a odpoveď, - spamäti, písomne a na kalkulačke vynásobiť a vydeliť záporné číslo kladným číslom, - vyriešiť primerané slovné úlohy na násobenie a delenie celých čísel. 	<p>číselná os</p> <p>kladné a záporné číslo, celé číslo</p> <p>navzájom opačné čísla</p> <p>kladné a záporné desatinné číslo</p> <p>absolútna hodnota čísla</p> <p>usporiadanie čísel</p> <p>porovnanie čísel</p> <p>pojmem racionálneho čísla</p> <p>súčet, rozdiel, súčin a podiel celých, desatinných a racionálnych čísel</p>	<p style="text-align: center;">ŠVP 26 hod.</p> <p style="text-align: center;">ŠkVP 6 hod.</p>	<p>enviromentálna výchova</p> <p>dopravná výchova</p> <p>finančná gramotnosť</p> <p>výchova k bezpečnému správaniu</p> <p>čitateľská gramotnosť</p> <p>výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia</p>

<p style="text-align: center;">Premenná, výraz, rovnica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sčítať, odčítať, vynásobiť a vydeliť primerané číselné výrazy, - rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných výrazov, - vyriešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici bez formalizácie do podoby rovnice, - zapísať postup riešenia slovnej úlohy, - overiť skúškou správnosti, či dané číslo je riešením slovnej úlohy, - rozlíšiť číselný výraz a výraz s premennou, - zostaviť podľa slovného opisu jednoduchý výraz s premennou, - určiť vo výraze s premennou členy s premennou a členy bez premennej, - určiť hodnotu výrazu, keď je daná hodnota premennej, - sčítať a odčítať výrazy s premennou, - vynásobiť a vydeliť primerané výrazy s premennou číslom rôznym od nuly, - vyjadriť neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. $o = 4 \cdot a$), - zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine, - vyznačiť body v pravouhlej sústave súradníc v rovine podľa súradníc, - určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc. 	<p>číselný výraz, rovnosť a nerovnosť číselných výrazov</p> <p>nerovná sa, je rôzne od, znaky =, \neq</p> <p>hodnota číselného výrazu</p> <p>výraz s premennou (algebraický výraz)</p> <p>dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné</p> <p>rovnica</p> <p>dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch</p> <p>koeficient, premenná, člen s premennou, číslo (člen bez premennej)</p> <p>neznáma veličina vo vzorci</p> <p>vzorec (skrátенý zápis vzťahov), vzorce na výpočet obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika</p> <p>vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca</p> <p>vynímanie pred zátvorku</p> <p>riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus – omyl, znázornením</p> <p>priama a nepriama úmernosť ako príklady závislosti veličín</p> <p>pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, graf</p> <p>propedeutika riešenia lineárnych rovníc s jedným výskytom neznámej</p> <p>propedeutika riešenia lineárnych rovníc s viacnásobným výskytom neznámej</p> <p>propedeutika znázornenia priamej a nepriamej úmernosti grafom</p>	<p style="text-align: center;">ŠVP 31 hod.</p> <p style="text-align: center;">ŠkVP 6 hod.</p>	<p>enviromentálna výchova</p> <p>dopravná výchova</p> <p>finančná gramotnosť</p> <p>výchova k bezpečnému správaniu</p> <p>čitateľská gramotnosť</p> <p>výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia</p> <p>estetická výchova</p> <p>tvorba projektu a prezentačných schopností</p>
--	---	---	---	---

<p style="text-align: center;">Rovnoobežník, lichobežník, obvod a obsah rovnoobežníka, lichobežníka a trojuholníka</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zostrojiť dve rovnoobežné priamky (rovnoobežky), ktoré sú preťaté priečkou, - určiť súhlasné a striedavé uhly pri dvoch rovnoobežných priamkach preťatých priečkou, - vyriešiť úlohy s využitím vlastností súhlasných a striedavých uhlov, - načrtnúť a pomenovať rovnoobežníky: štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, - rozlíšiť a vysvetliť rozdiel medzi pravouhlými a kosouhlými rovnoobežníkmi, - narysovať štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a správne označiť všetky ich základné prvky, - zostrojiť a odmerať v rovnoobežníku (štvorci, kosoštvorci, obdĺžniku, kosodĺžniku) jeho dve rôzne výšky, - načrtnúť lichobežník, pomenovať a opísať jeho základné prvky, - zostrojiť ľubovoľný lichobežník (všeobecný, pravouhlý, rovnoramenný) podľa daných prvkov a na základe daného konštrukčného postupu, - vyriešiť primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka a s využitím poznatkov o rovnoobežníkoch a lichobežníkoch, - vypočítať obvod a obsah štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika, lichobežníka a trojuholníka, - vyriešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnoobežníka, lichobežníka a trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu. 	<p>rovnoobežnosť, rovnoobežné priamky (rovnoobežky), rôznoobežky, priečka, rovnoobežky preťaté priečkou</p> <p>súhlasné a striedavé uhly a ich vlastnosti štvoruholníky, rovnoobežníky, štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, lichobežník a ich základné vlastnosti (o stranách, vnútorných uhloch, uhlopriečkach a ich priesečníku)</p> <p>strany, veľkosti strán, vnútorné uhly rovnoobežníka (štvoruholníka), dve výšky rovnoobežníka, uhlopriečky, priesečník uhlopriečok rovnoobežníka, vlastnosti rovnoobežníka</p> <p>súčet vnútorných uhlov štvoruholníka ($\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$)</p> <p>základňa lichobežníka, rameno lichobežníka, výška lichobežníka, všeobecný lichobežník, pravouhlý lichobežník, rovnoramenný lichobežník</p> <p>obvod a obsah rovnoobežníka (kosoštvorca, kosodĺžnika), lichobežníka a trojuholníka (objavovanie výpočtu obsahu týchto útvarov)</p>	<p style="text-align: center;">ŠVP 22 hod.</p> <p style="text-align: center;">ŠkVP 5 hod.</p>	<p>tvorba projektu a prezentačných schopností</p> <p>finančná gramotnosť</p> <p>estetická výchova</p> <p>ochrana a tvorba životného prostredia</p> <p>čitateľská gramotnosť</p>
---	--	--	---	---

<p style="text-align: center;">Kruh, kružnica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zostrojiť kružnicu s daným polomerom alebo s daným priemerom, - vysvetliť vzťah medzi polomerom a priemerom kružnice, - určiť vzájomnú polohu kružnice a priamky, - zostrojiť dotýčnicu ku kružnici v určenom bode ležiacom na tejto kružnici, - zostrojiť dotýčnicu ku kružnici z daného bodu, ktorý leží mimo tejto kružnice, <input type="checkbox"/> slovne opísať postup konštrukcie dotýčnice ku kružnici približnou metódou aj pomocou Tálesovej kružnice, - vyznačiť na kružnici kružnicový oblúk a kružnicový oblúk prislúchajúci danému stredovému uhlu, - vyznačiť v kruhu kruhový výsek a kruhový výsek prislúchajúci danému stredovému uhlu, - vyznačiť v kruhu kruhový odsek, <input type="checkbox"/> určiť a odmerať stredový uhol prislúchajúci k danému kružnicovému oblúku alebo kruhovému výseku, - vypočítať obsah a obvod kruhu a dĺžku kružnice, - vyriešiť slovné úlohy, ktoré využívajú výpočet obsahu alebo obvodu kruhu, alebo dĺžku kružnice. 	<p>kružnica, kruh, medzikružie</p> <p>stred kruhu (kružnice)</p> <p>polomer a priemer kruhu (kružnice) a ich vzťah vzájomná poloha kružnice a priamky</p> <p>sečnica, nesečnica, dotýčnica ku kružnici, tetiva, ich vlastnosti,</p> <p>vzdialenosť stredu kružnice od tetivy</p> <p>Tálesova kružnica</p> <p>kružnicový oblúk, stredový uhol, kruhový výsek, kruhový odsek</p> <p>Ludolfovo číslo a jeho približné hodnoty</p> <p>obsah a obvod kruhu, dĺžka kružnice</p>	<p style="text-align: center;">ŠVP 22 hod.</p> <p style="text-align: center;">ŠkVP 5 hod.</p>	<p>enviroentálna výchova</p> <p>dopravná výchova</p> <p>finančná gramotnosť</p> <p>výchova k bezpečnému správaniu</p> <p>čitateľská gramotnosť</p> <p>výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia</p> <p>estetická výchova</p> <p>tvorba projektu a prezentačných schopnosti</p>
--	--	---	---	--

<p style="text-align: center;">Hranol</p>	<ul style="list-style-type: none"> - načrtnúť kocku, kváder a hranol (trojboký, štvorboký) vo voľnom rovnobežnom premietaní, - opísať hranol a identifikovať jeho základné prvky, - určiť počet hrán, stien a vrcholov hranola, - zostrojiť sieť kolmého hranola, - použiť príslušné vzorce na výpočet objemu a povrchu (kocky, kvádra, hranola), - vypočítať objem a povrch kocky, kvádra, hranola, - vyriešiť slovné úlohy s využitím objemu alebo povrchu kocky, kvádra a hranola 	<p>teleso, kocka, kváder, vrcholy, hrany, steny</p> <p>hranol (kolmý, pravidelný, trojboký, štvorboký, šesťboký, ...)</p> <p>sieť, podstava, plášť a ich vlastnosti</p> <p>povrch, objem, vzorce na ich výpočet</p> <p>jednotky povrchu (mm^2, cm^2, dm^2, m^2, ...) a objemu (mm^3, cm^3, dm^3, m^3, ...)</p>	<p style="text-align: center;">ŠVP 11 hod.</p> <p style="text-align: center;">ŠkVP 4 hod.</p>	<p>čitateľská gramotnosť</p> <p>estetická výchova</p> <p>tvorba projektu a prezentačných zručností</p>
--	---	--	---	--

<p style="text-align: center;">Pravdepodobnosť, štatistika</p>	<p>☐ uskutočniť primerané pravdepodobnostné experimenty, - posúdiť a rozlíšiť možné a nemožné udalosti (javy), - rozhodnúť o pravdepodobnosti jednoduchej udalosti, - vypočítať relatívnu početnosť udalosti, - spracovať, zhromaždiť a roztriediť údaje v experimente, - vytvoriť zo zhromaždených údajov štatistický súbor, - vypočítať aritmetický priemer z údajov v tabuľke alebo grafe, - zaznamenať a usporiadať údaje do tabuľky, - prečítať a interpretovať údaje z tabuľky, z kruhového a stĺpcového diagramu, - znázorniť údaje z tabuľky kruhovým a stĺpcovým diagramom a naopak</p>	<p>udalosť, pravdepodobnosť</p> <p>pokus, početnosť, relatívna početnosť možné a nemožné udalosti</p> <p>porovnávanie rôznych udalostí vzhľadom na mieru ich pravdepodobnosti</p> <p>štatistika, štatistický súbor, štatistické zisťovanie jednotka a znak, početnosť javu, aritmetický priemer</p> <p>tabuľka, kruhový diagram, stĺpcový diagram</p>	<p>ŠVP 20 hod.</p> <p>ŠkVP 7 hod.</p>	<p>čitateľská gramotnosť</p> <p>multikultúrna výchova</p> <p>tvorba projektu a prezentačných zručností</p>
---	---	--	---	--