

Tematický výchovno-vzdelávací plán k pracovnému zošitu

NOVÝ POMOCNÍK Z MATEMATIKY 9, 1.časť

Stupeň vzdelávania:

ISCED 2 - nižšie sekundárne vzdelávanie

Vzdelávacia oblasť:

Matematika a práca s informáciami

Predmet:

Matematika

Ročník:

9.

Mesiac	Týždeň	Tematický celok/ Téma	Podtéma	Vzdelávací štandard		Prierezové témy, medzipredmetové vzťahy
				Výkonový štandard	Obsahový štandard	
September	1.	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel / Mocniny a odmocniny, výrazy s mocninami	Zopakuj si	<i>Žiak vie:</i> - sčítať a odčítať číselné výrazy a výrazy s premennou, - vynásobiť číselné výrazy (desatinné a celé čísla), - vypočítať obsah geometrických útvarov, vypočítať objem kocky,	číselný výraz, početové operácie s číselnými výrazmi výraz s premennou obsah rovinných útvarov objem hranola	Osobnostný a sociálny rozvoj

			<p>Mocnina</p> <ul style="list-style-type: none"> - prečítať správne zápis mocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom mocnenca (základ) a mocniteľa (exponent), - zapísať súčin konkrétneho väčšieho počtu rovnakých činiteľov v tvare mocniny a naopak, 	<p>základ mocniny (mocnenec), exponent (mocniteľ)</p> <p>súčin rovnakých činiteľov, jeho zápis pomocou mocniny</p>	<p>Osobnostný a sociálny rozvoj, Multikultúrna výchova</p> <p>Dejepis</p>
2.	<p>Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel / Mocniny a odmocniny, výrazy s mocninami</p>	<p>Druhá a tretia mocnina</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapísať druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla ako súčin rovnakých činiteľov, - vypočítať na kalkulačke druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla, 	<p>druhá mocnina, druhá mocnina ako obsah štvorca, zápis druhej mocniny reálneho čísla</p> <p>tretia mocnina, tretia mocnina ako objem kocky, zápis tretej mocniny</p>	<p>Osobnostný a sociálny rozvoj</p> <p>Geografia</p>	
3.		<p>Počítame s mocninami</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapísať súčin konkrétneho väčšieho počtu rovnakých činiteľov v tvare mocniny a opačne, - vysvetliť vzťahy $x^2=(-x)^2$ a $x^3\neq(-x)^3$, - používať pravidlá počítania s mocninami, 	<p>druhá mocnina, druhá mocnina ako obsah štvorca, zápis druhej mocniny reálneho čísla</p> <p>tretia mocnina, tretia mocnina ako objem kocky, zápis tretej mocniny</p> <p>pravidlá počítania s mocninami</p>	<p>Osobnostný a sociálny rozvoj</p>	
		<p>Výrazy s mocninami</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjadriť obsah rovinných útvarov (štvorec, obdĺžnik) pomocou výrazov s mocninami, - násobiť výrazy s premennou, - vysvetliť a používať vzorce na výpočet druhých mocnín s premennou <p>$(A+B)^2=A^2+2AB+B^2$</p> <p>$(A-B)^2=A^2-2AB+B^2$,</p>	<p>súčin číselných výrazov a výrazov s premennou</p> <p>vzorce na výpočet druhých mocnín výrazov</p>	<p>Osobnostný a sociálny rozvoj</p>	

Sep	4.		$A^2 - B^2 = (A+B) \cdot (A-B)$,			
Október	1.	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel / Mocniny a odmocniny, výrazy s mocninami	Druhá a tretia odmocnina	<ul style="list-style-type: none"> - prečítať správne zápis druhej odmocniny ľubovoľného kladného racionálneho čísla a tretej odmocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom stupeň odmocnenia a odmocnenca (základ), - zapísať druhú odmocninu ľubovoľného kladného racionálneho čísla a tretiu odmocninu ľubovoľného racionálneho čísla, - vypočítať na kalkulačke druhú odmocninu kladného racionálneho čísla a tretiu odmocninu ľubovoľného racionálneho čísla, - vypočítať spamäti hodnotu druhej odmocniny z čísel 4, 9, 16, 25, ..., 100, 	<p>druhá odmocnina, znak odmocnenia ($\sqrt{\quad}$), základ odmocniny (odmocnenec), zápis druhej mocniny</p> <p>tretia odmocnina, znak odmocnenia ($\sqrt[3]{\quad}$), zápis tretej odmocniny</p>	<p>Osobnostný a sociálny rozvoj</p> <p>Telesná výchova, Dejepis</p>
			Slovné úlohy	<ul style="list-style-type: none"> - vyriešiť primerané slovné úlohy zamerané na druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla a na druhú odmocnina ľubovoľného kladného racionálneho čísla a tretiu odmocninu ľubovoľného racionálneho čísla, 	<p>slovné úlohy</p> <p>druhá mocnina ako obsah štvorca a tretia mocnina ako objem kocky</p> <p>druhá a tretia odmocnina</p>	<p>Osobnostný a sociálny rozvoj</p>

2.	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel / Mocniny a odmocniny, výrazy s mocninami	Vedecký zápis čísel	<ul style="list-style-type: none"> - zapísať ako mocninu 10 čísla 100, 1 000, 10 000..., - zapísať čísla v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$) – vedecký zápis čísla, - vyriešiť primerané numerické a slovné úlohy s veľkými číslami s využitím zručností odhadu a zaokrúhľovania, - použiť zaokrúhľovanie a odhad pri riešení praktických úloh, 	mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami zápis čísla, vedecký zápis čísla, zápis čísla v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$), a práca s takýmito číslami na kalkulačke veľmi veľké a veľmi malé čísla, vytváranie predstavy o nich odhad, odhad výsledku,	Enviromentál-na výchova, Ochrana života a zdravia Geografia, Biológia
		OTESTUJ SA	<ul style="list-style-type: none"> - vyriešiť testové úlohy zamerané na mocniny, odmocniny a zápis veľkých čísel, 		Osobnostný a sociálny rozvoj
	Trojuholník / Ďalšie konštrukcie trojuholníka	Konštrukcie sss, usu, sus	<ul style="list-style-type: none"> - zostrojiť trojuholník podľa slovného postupu konštrukcie s využitím vety sss, sus a usu, - opísať slovne postup konštrukcie trojuholníka, - na základe viet o podobnosti trojuholníkov vyriešiť primerané výpočtové a konštrukčné úlohy, 	konštrukcia trojuholníka podľa vety sss, sus, usu	Osobnostný a sociálny rozvoj

Október	3.	Trojuholník / Ďalšie konštrukcie trojuholníka	Konštrukcie trojuholníka s využitím výšky, ťažnice a Tálesovej kružnice	- vysvetliť podstatu konštrukcie trojuholníka cez výšky alebo cez ťažnice trojuholníka, - zostrojiť trojuholník s využitím poznatku (veľkosť) o výške alebo ťažnici trojuholníka, - skonštruovať trojuholník s využitím Tálesovej kružnice,	výška trojuholníka, päta výšky, priesečník výšok trojuholníka (ortocentrum) ťažnica trojuholníka, priesečník ťažníc (ťažisko trojuholníka), stredná priečka trojuholníka Tálesová kružnica	Osobnostný a sociálny rozvoj
	4.		Konštrukcie trojuholníka s kružnicami	- zostrojiť trojuholníku kružnicu opísanú a kružnicu vpísanú, - zostrojiť trojuholník na základe slovného postupu konštrukcie s využitím kružníc (opísanej a vpísanej trojuholníku),	kružnica opísaná trojuholníku, kružnica vpísaná do trojuholníka	Osobnostný a sociálny rozvoj
November				OTESTUJ SA	- vyriešiť testové úlohy zamerané na konštrukcie trojuholníka,	

November	1.	Riešenie lineárnych rovníc a nerovnic s jednou neznámou / Lineárne rovnice	Rovnica a jej riešenie	<ul style="list-style-type: none"> - rozhodnúť o rovnosti (nerovnosti) dvoch číselných (algebraických) výrazov, - rozlíšiť zápisy rovnosti, nerovnosti, rovnice, nerovnice, - vyriešiť jednoduchú lineárnu rovnicu s jedným výskytom neznámej, 	<p>rovnosť a nerovnosť dvoch algebraických výrazov</p> <p>lineárna rovnica s jednou neznámou</p> <p>ľavá a pravá strana rovnice, riešenie (koreň) rovnice</p> <p>znamienko rovnosti, znaky nerovnosti</p>	Osobnostný a sociálny rozvoj
	2.		Ekvivalenté úpravy pri riešení rovníc	<ul style="list-style-type: none"> - vyriešiť jednoduchými úpravami lineárnu rovnicu s viacnásobným výskytom neznámej (napr. $2x + 3 = 3x - 4$), - význam skúšky správnosti a rozumie tomu, prečo nie je pri niektorých rovniciach nutná, - zapísať slovné znenie úlohy do rovnice, 	<p>rovnica s viacnásobnou neznámou</p> <p>skúška správnosti</p> <p>ekvivalentné úpravy rovníc</p>	Osobnostný a sociálny rozvoj, Enviromentálna výchova Biológia, Fyzika
	3.		Slovné úlohy	<ul style="list-style-type: none"> - vybrať vhodnú stratégiu riešenia slovnej úlohy (rovnica, tipovaním, ...), - vyriešiť slovné (kontextové) úlohy vedúce k lineárnej rovnici, - overiť správnosť riešenia slovnej úlohy, 	<p>slovná (kontextová) úloha, zápis, matematizácia textu úlohy</p> <p>postup riešenia, zostavenie lineárnej rovnice, skúška, odpoveď</p>	Osobnostný a sociálny rozvoj, Mediálna výchova, Enviromentálna výchova Telesná výchova, Dejepis, Chémia
	4.					

December	1.	Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou / Lineárne rovnice	Riešenie rovníc s neznámou v menovateli	- vyriešiť jednoduché rovnice s jedným výskytom neznámej v menovateli, - urobiť skúšku správnosti riešenia jednoduchej rovnice s neznámou v menovateli, - určiť podmienky riešenia rovnice s neznámou v menovateli,	výraz, lomený výraz, výraz s neznámou v menovateli podmienky pre riešenie rovnice (s neznámou v menovateli), skúška správnosti	Osobnostný a sociálny rozvoj
			Spoločná práca a úlohy o pohybe	- vyriešiť slovné (kontextové) úlohy vedúce k lineárnej rovnici,	slovná (kontextová) úloha, zápis, matematizácia textu úlohy postup riešenia, zostavenie lineárnej rovnice, skúška, odpoveď	Osobnostný a sociálny rozvoj Fyzika
	Vyjadrenie neznámej zo vzorca		- vyjadriť neznámu zo vzorca (z primeraných matematických a fyzikálnych vzorcov),	vyjadrenie neznámej zo vzorca	Osobnostný a sociálny rozvoj Fyzika	
	OTESTUJ SA		- vyriešiť testové úlohy zamerané na riešenie lineárnych rovníc,		Osobnostný a sociálny rozvoj	
	3.		Rekordy rýchleho občerstvenia	- vyriešiť aplikačné úlohy a úlohy rozvíjajúce špecifické myslenie s využitím početných operácií, mocnín a odmocnín, výrazov s mocninami, konštrukcií trojuholníka a lineárnych rovníc,		Osobnostný a sociálny rozvoj, Mediálna výchova

Január	1.	Pytagorova veta / Pytagorova veta	Pytagorova veta	<ul style="list-style-type: none"> - vymenovať základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka, - formuláciu Pytagorovej vety aj jej význam, - zapísať Pytagorovu vetu v pravouhlom trojuholníku ABC s pravým uhlom pri vrchole C vzťahom $c^2 = a^2 + b^2$, ale aj vzťahom pri inom označení strán pravouhlého trojuholníka, - vyjadriť a zapísať zo základného vzťahu Pytagorovej vety obsah štvorca nad odvesnami ($a^2 = c^2 - b^2$, $b^2 = c^2 - a^2$), podobne aj pri inom označení strán trojuholníka, - vyjadriť vzťah pre výpočet dĺžky odvesien pomocou odmocnín, - vypočítať dĺžku tretej strany pravouhlého trojuholníka, ak sú známe dĺžky jeho dvoch zvyšných 	<p>pravouhlý trojuholník, základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka - pravý uhol, odvesny, prepona, súčet dvoch ostrých uhlov je 90 stupňov</p> <p>Pytagorova veta pre pravouhlý trojuholník</p> <p>vzťahy $c^2 = a^2 + b^2$, $a^2 = c^2 - b^2$, $b^2 = c^2 - a^2$</p> <p>$a = \sqrt{c^2 - b^2}$, $b = \sqrt{c^2 - a^2}$, $c = \sqrt{a^2 + b^2}$</p> <p>význam a využitie Pytagorovej vety</p>	Osobnostný a sociálny rozvoj
	2.		Aplikácie Pytagorovej vety	<ul style="list-style-type: none"> - samostatne použiť Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života, 	význam a využitie Pytagorovej vety	Osobnostný a sociálny rozvoj Výtvarná výchova, Dopravná výchova

Január	3.	Pytagorova veta / Pytagorova veta	Pytagorova veta v telesách	- vypočítať dĺžku stenovej a telesovej uhlopriečky v kocke (hranole), - aplikovať Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života,	stenová uhlopriečka v kocke (hranole) telesová uhlopriečka v kocke (hranole)	Osobnostný a sociálny rozvoj, Mediálna výchova Literatúra
			OTESTUJ SA	- vyriešiť testové úlohy zamerané na použitie Pytagorovej vety.		Osobnostný a sociálny rozvoj