

Rozpis učiva predmetu: Cvičenia z matematiky			Ročník: deviaty 1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín		
Mes.	Týž.	Téma	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Výstupy (výstupný štandard)
September	1.	Prirodzené čísla, deliteľnosť prirodzených čísel	Utvrdenie pamätného počítania, prehľbovanie a precvičovanie základných početných výkonov s prirodzenými číslami, rozvíjanie algoritmického myslenia žiakov, schopnosti matematizovať reálnu situáciu a riešiť aplikované úlohy	Pojem súčet, súčin, rozdiel, podiel, zaokrúhľovanie, porovnávanie, číselná os, rozvinutý zápis čísla v desiatkovej sústave, sčítovanie, odčítovanie, násobenie, delenie, aritmetický priemer, slovné úlohy, doplnenie číselného radu, znaky deliteľnosti, súdeliteľné a nesúdeliteľné čísla, prvočísla, zložené čísla, rozklad čísla na súčin prvočiniteľov, deliteľ, násobok, najväčší spoločný deliteľ, najmenší spoločný násobok, slovné úlohy	Žiak používa prirodzené čísla pri opise reálnej situácie, na čísla sa pozerá, ako na prostriedky objektívneho poznania reality, dokáže sčítovať, odčítovať, násobiť a deliť prirodzené čísla, ovláda pravidlá deliteľnosti a vie ju použiť pri riešení úloh. Žiak pohotovo rieši spamäti, dokáže pracovať s približnými číslami, dokáže sa zorientovať v praktických úlohách.
	2.	Racionálne čísla	Utvrdenie pamätného počítania, prehľbovanie a precvičovanie základných početných výkonov s racionálnymi číslami, využívanie v praktických úlohách, rozvíjanie algoritmického myslenia žiakov, schopnosti matematizovať reálnu situáciu	Desatinné čísla – sčítovanie, odčítovanie, násobenie, delenie, aritmetický priemer des. čísel, zaokrúhľovanie, porovnávanie, číselná os, zlomky, rovnosť zlomkov, rozširovanie a krátenie zlomkov, zápis zlomkov des. číslami, zložené zlomky, sčítovanie, odčítovanie, násobenie, delenie, slovné úlohy	Žiak vie používať racionálne čísla, dokáže riešiť úlohy s racionálnymi číslami, pohotovo rieši jednoduché úlohy spamäti, dokáže pracovať s približnými číslami, dokáže sa zorientovať v praktických úlohách.
	3.	Celé čísla	Utvrdenie pamätného počítania, prehľbovanie a precvičovanie základných početných výkonov s celými číslami	Kladné a záporné čísla, čísla navzájom opačné, absolútna hodnota, sčítovanie, odčítovanie, násobenie, delenie, slovné úlohy	Žiak rozlíši kladné a záporné číslo, dokáže ich využívať v praxi, pohotovo rieši úlohy s celými číslami spamäti, dokáže pracovať s približnými číslami, dokáže sa zorientovať v praktických úlohách.
Október	1.	Test	Vedieť riešiť testy	Riešenie testu ako príprava na Testovanie 9	Žiak vie riešiť testy
	2.	Priama a nepriama úmernosť	Utvrdenie riešenie úloh priamej a nepriamej úmernosti	Pomer, graf PÚ, NÚ, slovné úlohy, delenie celku na rovnaké časti, trojčlenka	Žiak dokáže určiť úmernosť, vie riešiť úlohy PÚ, NÚ
	3.	Pomer a mierka	Využitie pomeru v praxi, riešenie úloh s mierkou	Pomere, Mierka mapy a plánu	Žiak vie riešiť praktické úlohy spojené s mierkou
	4.	Percentá	Percentá v praxi, zameranie na finančnú matematiku	1%, základné pojmy – základ, percentová časť, počet percent, Trojčlenka, Úrok, vklad, úroková miera, Slovné úlohy na percentá	Žiak vie riešiť praktické úlohy s percentami, pozná a uvedomelo používa pojmy z finančnej matematiky. Vie pracovať s tabuľkami rýchlo a efektívne.

November	1.	Uhly	Zopakovať typy uhlov, vlastnosti, rysovanie	Premena jednotiek dĺžky, obsahu, objemu, duté jednotky, jednotky hmotnosti, rozdelenie uhlov podľa veľkosti, premena stupne a minúty, sčítovanie, odčítovanie, násobenie, delenie uhlov a ich veľkostí prenášanie a zhodnosť uhlov, vrcholové, susedné, súhlasné a striedavé uhly	Žiak vie pracovať s uhlami, rysovať i počítať, chápe význam presnosti, dôslednosti a vytrvalosti v matematike a v živote. Prehľbuje pocit zodpovednosti za svoj život
	2.	Trojuholník	Zopakovať vlastnosti jednotlivých geometrických útvarov. Využívanie týchto vlastností v praktických úlohách.	Vlastnosti trojuholníkov, vnútorné a vonkajšie uhly trojuholníka, rozdelenie trojuholníkov podľa veľkosti vnútorných uhlov, rozdelenie trojuholníkov podľa veľkosti strán, obvod a obsah trojuholníka, zhodnosť a podobnosť trojuholníkov, výšky, ťažnice a stredné priečky, úlohy z praxe, konštrukcia trojuholníka, Pytagorova veta	Žiak pozná základné prvky a ich vlastnosti a najdôležitejšie relácie medzi týmito prvkami a ich vlastnosťami. Chápe význam presnosti, dôslednosti a vytrvalosti v matematike a v živote. Prehľbuje pocit zodpovednosti za svoj život. Vie riešiť úlohy súvisiace s trojuholníkom a prepojiť ich s praxou.
	3.	Štvoruholníky	Zopakovať vlastnosti jednotlivých geometrických útvarov. Využívanie týchto vlastností v praktických úlohách.	Vlastnosti štvoruholníkov, rozdelenie štvoruholníkov – rovnobežníky, lichobežník obvod a obsah štvoruholníkov, slovné úlohy na výpočet obvodov a obsahov, konštrukcia rovnobežníka a lichobežníka	Žiak pozná základné prvky a ich vlastnosti a najdôležitejšie relácie medzi týmito prvkami a ich vlastnosťami. Chápe význam presnosti, dôslednosti a vytrvalosti v matematike a v živote. Prehľbuje pocit zodpovednosti za svoj život. Vie riešiť úlohy súvisiace so štvoruholníkmi a prepojiť ich s praxou.
	4.	Kruh a kružnica	Zopakovať vlastnosti jednotlivých geometrických útvarov. Využívanie týchto vlastností v praktických úlohách.	Vlastnosti, základné pojmy, tetiva, vzájomná poloha kružnice a priamky, vzájomná poloha dvoch kružníc, kružnica vpísaná a opísaná trojuholníku, obvod a obsah, dĺžka kružnicového oblúka, kruhový výsek, úlohy z praxe, stredový uhol, Talesova kružnica	Žiak pozná základné prvky a ich vlastnosti a najdôležitejšie relácie medzi týmito prvkami a ich vlastnosťami. Chápe význam presnosti, dôslednosti a vytrvalosti v matematike a v živote. Prehľbuje pocit zodpovednosti za svoj život. Vie riešiť úlohy súvisiace s kruhom a kružnicou a prepojiť ich s praxou.
December	1.	Objem a povrch hranola	Zopakovať vlastnosti jednotlivých geometrických útvarov. Využívanie týchto vlastností v praktických úlohách.	Kocka, kváder, kolmé hranoly, úlohy z praxe, telesová uhlopriečka	Žiak vie riešiť úlohy z praxe na výpočet objemu a povrchu. Chápe význam presnosti, dôslednosti a vytrvalosti v matematike a v živote. Prehľbuje pocit zodpovednosti za svoj život.
	2.	Test	Vedieť riešiť testy	Riešenie testu ako príprava na Testovanie 9	Žiak vie riešiť testy

Január	1.	Kombinatorika a pravdepodobnosť	Riešenie kombinatorických úloh. Zopakovať kombinatorické úlohy podľa pravidiel súčinnu. Zopakovať výpočet relatívnej početnosti určitej udalosti.	Všetky možné usporiadania daného počtu prvkov, výber a usporiadanie prvkov, výber prvkov bez ich usporiadania, náhodné pokusy, relatívna početnosť udalosti, pravdepodobnosť udalosti, štatistický súbor, jednotka, znak, grafické znázornenie údajov	Žiak vie zaznamenať a usporiadať údaje získané z praxe. Vie usporiadané údaje graficky znázorniť. Rieši jednoduché úlohy s pravdepodobnostnou tematikou.
	2.	Diagramy, grafy, čítanie z grafov	Vedieť čítať z rôznych typov grafov	Tvorba grafov, čítanie z grafov, úlohy spojené z vyčítania z grafu	Žiak vie riešiť úlohy z diagramov a grafov, pohotovo číta z grafu
	3.	Výrazy	Zopakovať výrazy, utvrdenie postupov pri počítaní	Základné pojmy, celistvý výraz, číselné výrazy, výrazy s premennou, sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie	Žiak vie zapísať výrazy a riešiť rôzne výrazy.
Február	1.	Lineárne rovnice a nerovnice	Zopakovať riešenie lineárnych rovníc.	Vyjadrenie neznámej zo vzorca, rovnice s jednou neznámou, sústavy rovníc slovné úlohy, rovnice s neznámou v menovateli, nerovnice	Žiak vie riešiť lineárne rovnice s neznámou v menovateli; vie urobiť skúšku správnosti riešenia lin. rovnice. vie zobrazíť riešenie nerovnice na číselnej osi, vie zapísať interval riešenia.
	2.	Slovné úlohy	Matematizácia reálnej situácie pri riešení slovných úloh	Slovné úlohy vedúce k rovnici	Žiak chápe slovným úlohám, vie vyriešiť slovné úlohy
	3.	Mocniny a odmocniny	Praktické využívanie mocnín, zápis čísla v tvare $a \cdot 10^n$	Druhá a tretia mocnina, odmocnina sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie mocnín, mocnina súčinnu a podielu umocňovanie, zápis čísla $a \cdot 10^n$	Žiak vie riešiť príklady s mocninami.
	4.	Telesá	Vedieť využívať poznatky z matematiky v riešení konkrétnych úloh z praxe	Telesá, sieť telies, objem a povrch telies – ihlan, kužeľ, valec, guľa, objem a povrch telies, premena jednotiek dĺžky, obsahu a objemu.	Žiak vypočíta objem a povrch kvádra, kocky, hranola, valca, kužeľa, ihlana a gule, dokáže ich prepojiť s praktickými úlohami. Chápe význam presnosti, dôslednosti a vytrvalosti v matematike a v živote. Prehlbuje pocit zodpovednosti za svoj život.
Marec	1.	Test	Vedieť riešiť testy	Riešenie testu ako príprava na Testovanie 9	Žiak vie riešiť testy
	2.	Test	Vedieť riešiť testy	Riešenie testu ako príprava na Testovanie 9	Žiak vie riešiť testy
	3.	Test	Vedieť riešiť testy	Riešenie testu ako príprava na Testovanie 9	Žiak vie riešiť testy
Apríl	1.	Analýza testu z Testovania 9	Vedieť riešiť testy	Rozbor a riešenie úloh z Testovania 9	Žiak dokáže analyzovať riešený test
	2.	Aplikovaná matematika-objemy a povrchy (valec, ihlan, kužeľ, guľa)	Vedieť využívať poznatky z matematiky v riešení konkrétnych úloh z praxe	Riešenie praktických úloh	Žiak vie pohotovo riešiť úlohy pre výpočet objemu a povrchu telies z praxe.

	3.	Funkcie	Utvrdenie poznatkov z funkcií	Pravouhlá sústava súradníc, vyznačenie bodov, rovnica a graf PÚ, NÚ, rozlíšenie PÚ, NÚ, funkčná závislosť medzi veličinami body, ktoré ležia na grafe, body, ktoré neležia na grafe	Žiak uvádza dvojicu veličín, medzi ktorými je lineárna funkčná závislosť. Zostrojuje graf lin. funkcie na základe tabuľky. Pozná význam parametrov v rovnici lin. funkcie.
Máj	1.	Kombinatorika, štatistika a pravdepodobnosť	Zopakovať kombinatorické úlohy. Zopakovať výpočet relatívnej početnosti určitej udalosti. Praktické využívanie poznatkov z hodiny matematiky pri získavaní a spracovaní štatistických údajov.	Všetky možné usporiadania daného počtu prvkov, výber a usporiadanie prvkov výber prvkov bez ich usporiadania, náhodné pokusy, relatívna početnosť udalostí, pravdepodobnosť udalosti, štatistický súbor, jednotka, znak, grafické znázornenie údajov	Žiak vie zaznamenať a usporiadať údaje získané z praxe. Vie usporiadané údaje graficky znázorniť. Rieši jednoduché úlohy s pravdepodobnostnou tematikou.
	2.	Spracovávanie štatistického prieskumu na počítači	Praktické využívanie poznatkov z hodiny matematiky pri získavaní a spracovaní štatistických údajov.	Štatistický prieskum s využitím IKT	Žiak vykonáva zber, zápis, interpretácia údajov a ich grafické znázornenie, vie pracovať s prezentačnou technikou prezentovať svoju prácu písomne aj verbálne s použitím informačných a komunikačných technológií
	3.	Spracovávanie štatistického prieskumu na počítači	Praktické využívanie poznatkov z hodiny matematiky pri získavaní a spracovaní štatistických údajov.	Štatistický prieskum s využitím IKT	Žiak vykonáva zber, zápis, interpretácia údajov a ich grafické znázornenie, vie pracovať s prezentačnou technikou prezentovať svoju prácu písomne aj verbálne s použitím informačných a komunikačných technológií
	4.	Spracovávanie štatistického prieskumu na počítači	Praktické využívanie poznatkov z hodiny matematiky pri získavaní a spracovaní štatistických údajov.	Štatistický prieskum s využitím IKT	Žiak vykonáva zber, zápis, interpretácia údajov a ich grafické znázornenie, vie pracovať s prezentačnou technikou prezentovať svoju prácu písomne aj verbálne s použitím informačných a komunikačných technológií
Jún	1.	Úprava celistvých a algebraických výrazov	Zopakovanie sčítovania, odčítovania, násobenia a delenia celistvých výrazov.	Celistvé výrazy, sčítovanie, odčítovanie, násobenie a delenie celistvých výrazov	Žiak vie sčítovať a odčítovať celistvé výrazy. Vie násobiť a deliť celistvé výrazy.
	2.	Úprava celistvých a algebraických výrazov	Upevnenie vzorcov	Vynímanie pred zátvorku, úprava výrazov pomocou vzorcov $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$.	Žiak vie upraviť výrazy vynímaním pred zátvorku. Vie upraviť výrazy pomocou vzorcov $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$.