UČEBNÉ OSNOVY

Názov predmetu	MATEMATIKA
Časový rozsah výučby	5 hod./týždenne
Ročník	deviaty
Škola	Základná škola Belehradská 21, Košice
Stupeň vzdelania	ISCED 2 – nižšie stredné vzdelávanie
Dĺžka štúdia	5 rokov
Forma štúdia	Denná
Vyučovací jazyk	Slovenský jazyk

Školský vzdelávací program je vypracovaný v súlade s inovovaným Štátnym vzdelávacím programom pre nižšie stredné vzdelávanie, ktorý nadobúda účinnosť od 1.9.2015.

Charakteristika predmetu :

Osvojenie si nových poznatkov z matematiky v deviatom ročníku vychádza z predpokladu dobre zvládnutého učiva ôsmeho ročníka.

V učive deviateho ročníka sa žiaci naučia počítať s mocninami a odmocninami, na riešenie pravouhlého trojuholníka im poslúži Pytagorova veta. Zdokonalia sa v riešení rovníc pomocou ekvivalentných úprav a naučia sa riešiť nerovnice. Doplnia si vedomosti na výpočet objemu a povrchu známych telies (kocka, kváder, hranol) a oboznámia sa s ďalšími telesami (valec, ihlan, kužeľ, guľa). Získané poznatky z geometrie im poslúžia pri preberaní podobnosti trojuholníkov a iných geometrických útvarov, rozšíria si vedomosti o mierke. Dôležité sú témy o funkciách a štatistike, ktoré tvoria základ pre pochopenie veľkej časti matematiky na stredných školách.

2. CIELE PREDMETU

Ciele predmetu sú v súlade s cieľmi vzdelávacieho štandardu pre vyučovací predmet matematika, schváleného ako súčasť ŠVP pre druhý stupeň základnej školy pod číslom 2015-5129/5980:2-10A0.

3. KĽÚČOVÉ KOMPETENCIE

Obsah vyučovacieho predmetu matematika v 9. ročníku vedie k postupnému osvojovaniu a rozvíjaniu kľúčových kompetencií, ktoré sú v súlade s profilom absolventa nižšieho stredného vzdelávania schváleného ako súčasť ŠVP pre druhý stupeň základnej školy pod číslom 2015-5129/5980:2-10A0.

4. – 5. OBSAHOVÝ A VÝKONOVÝ ŠTANDARD

Obsahový a výkonový štandard predmetu je v súlade s obsahovým a výkonovým štandardom vzdelávacieho štandardu pre vyučovací predmet matematika, schváleného ako súčasť ŠVP pre druhý stupeň základnej školy pod číslom 2015-5129/5980:2-10A0.

Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre príslušný vzdelávací predmet **– ŠVP, 2015, s. 31 – 39**

Čítanie s porozumením	✓
Riešenie aplikačných úloh vyššej kognitívnej úrovne	✓
Riešenie úloh z praxe	✓
Posilňovať schopnosti spolupráce, zodpovednosti a samostatnosti vmyslení	✓
Rozvíjať kritické myslenie žiakov	✓

PRIEREZOVÉ TÉMY

Prierezové témy sú implementované v predmete matematika priebežne v jednotlivých tematických celkoch.

Prierezové témy: osobnostný a sociálny rozvoj , výchova k manželstvu a rodičovstvu, environmentálna výchova, mediálna výchova, multikultúrna výchova, ochrana života a zdravia.
Prierezové témy predmetu sú v súlade s prierezovými témami pre vyučovací predmet matematika, schválenými ako súčasť ŠVP pre druhý stupeň základnej školy pod číslom 2015-5129/5980:2-10A0.

FINANČNÁ GRAMOTNOSŤ

Obsahový a výkonový štandard je doplnený o vzdelávanie v oblasti finančnej gramotnosti. Opiera sa o vládou schválenú stratégiu. V súvislosti s tým bol v roku 2014 aktualizovaný Národný štandard finančnej gramotnosti (NŠFG) rozčlenený do 7 oblastí:

1) Človek vo sfére peňazí;
2) Finančná zodpovednosť a prijímanie rozhodnutí;
3) Zabezpečenie peňazí pre uspokojovanie životných potrieb – príjem a práca;
4) Plánovanie a hospodárenie s peniazmi;
5) Úver a dlh;
6) Sporenie a investovanie;
7) Riadenie rizika a poistenie.

Témy finančnej gramotnosti sú zapracované do ŠkVP na základe metodiky, ktorú schválilo MŠ SR dňa 22.augusta.2014 pod číslom 2014-498/40322:5-10E0
s účinnosťou od 1.septembra 2014.

6. PEDAGOGICKÉ STRATÉGIE

Mimoriadny akcent kladieme na metódy a formy, ktoré by mal učiteľ využívať pri svojej práci. Prostredníctvom moderných vyučovacích prostriedkov maximálne aktivizovať žiakov na vyučovacích hodinách, efektívne využívať ich doterajšiu slovnú zásobu a vedieť ich stimulovať k lepším výkonom. Je potrebné zamerať sa na progresívne interaktívne postupy učenia tak, aby každá vyučovacia hodina bola ozajstným zážitkom, inšpiráciou na riešenie reálnych situácií.

Tabuľka č: 1

Tematický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard
	Témy	**Pojmy**	
Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	Druhá a tretia mocnina a odmocnina. Mocniny s mocniteľom – prirodzeným číslom. Mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami.	Súčin rovnakých činiteľov, druhá mocnina, druhá mocnina ako obsah štvorca, zápis druhej mocniny reálneho čísla, základ mocniny (mocnenec), exponent (mocniteľ), $x^2=(-x)^2$, druhá odmocnina, znak odmocnenia, základ odmocniny (odmocnenec), zápis druhej odmocniny ($\sqrt{x}; x \geq 0$), tretia mocnina, tretia mocnina ako objem kocky, zápis tretej mocniny x^3 , $x^3 \neq (-x)^3$, zápis tretej odmocniny $\left(\sqrt[3]{x}\right)$, mocniny čísla 10, *n*-tá mocnina ľubovoľného čísla (a^n) pre konkrétne hodnoty *n*, *n* je prirodzené číslo	Prečítať správne zápis druhej a tretej mocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom mocnenca (základ) a mocniteľa (exponent). Vedieť zapísať druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla ako súčin rovnakých činiteľov. Zapísať aj súčin konkrétneho väčšieho počtu rovnakých činiteľov do tvaru mocniny a opačne. Vedieť vysvetliť vzťah $x^2 = (-x)^2$ a $x^3 \neq (-x)^3$. Prečítať správne zápis druhej a tretej odmocniny ľubovoľného kladného racionálneho čísla a určiť v ňom stupeň odmocnenia a odmocnenca (základ). Vedieť zapísať druhú a tretiu odmocninu kladného racionálneho čísla. Poznať zápis *n*-tej mocniny ľubovoľného čísla *a*, kde *n* je prirodzené číslo a^n. Vypočítať druhú mocninu ľubovoľného racionálneho čísla a druhú odmocninu kladného racionálneho čísla na kalkulačke.
	Zápis veľkých čísel v tvare $a.10^n$ (pre $1 \leq a < 10$ a $n \in N$) a práca s takýmito číslami na kalkulačke. Vytváranie predstavy o veľmi veľkých a veľmi malých číslach.	Zápis čísla, veľmi veľké a veľmi malé čísla, čísla zapísané v tvare $a.10^n$, odhad, zaokrúhľovanie,...	Vypočítať spamäti hodnotu druhej a tretej mocniny malých prirodzených čísel a hodnotu druhej odmocniny z čísel 4, 9, 16, 25, ..., 100. Vedieť zapísať ako mocninu čísla: 100,

Tabuľka č: 1

Tematický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard
	Témy	**Pojmy**	
	Počítanie s veľkými číslami, zaokrúhľovanie a odhad výsledku.		1000, 10 000,... . Vedieť zapísať veľmi veľké čísla v tvare $a.10n$ (pre $1 \leq a < 10$ a $n \in N$). Napr.: 70 000 = 7.10^4. Riešiť primerané numerické a slovné úlohy s veľkými číslami s využitím zručností odhadu a zaokrúhľovania. Používať zaokrúhľovanie a odhad pri riešení praktických úloh.
Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou	Riešenie jednoduchých lineárnych rovníc pomocou ekvivalentných úprav. Riešenie jednoduchých lineárnych nerovníc, ich vzťah k príslušnej lineárnej rovnici. Ako propedeutika jednoduché grafické znázornenie riešenia.	Rovnosť a nerovnosť dvoch algebrických výrazov, lineárna rovnica s jednou neznámou, lineárna nerovnica s jednou neznámou, ľavá a pravá strana rovnice (nerovnice), riešenie (koreň) rovnice a nerovnice, znamienka rovnosti (nerovnosti), skúška správnosti, znaky nerovnosti, ostré a neostré nerovnice, ...	Vedieť rozhodnúť o rovnosti (nerovnosti) dvoch číselných (algebrických) výrazov. Vedieť rozlíšiť zápisy rovnosti, nerovnosti, rovnice, nerovnice. Riešiť jednoduchú lineárnu rovnicu (napr. 2x + 3 = 3x – 6) a urobiť skúšku správnosti. Riešiť jednoduché lineárne nerovnice (napr.: 2(x + 8) > 42) . Riešiť lineárne rovnice, napr.: 2(x – 3) + 1 = x + 4 $\frac{x-3}{2} - \frac{x+1}{4} = \frac{1}{8}$

Tabuľka č: 1

Tematický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard
	Témy	**Pojmy**	
Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou	Riešenie lineárnych rovníc s neznámou v menovateli. Vyjadrenie neznámej zo vzorca.	Výraz, lomený výraz, výraz s neznámou v menovateli, rovnica s jednou neznámou, , podmienky pre riešenie rovnice (neznámu v menovateli), skúška správnosti,...	Riešiť jednoduché rovnice s neznámou v menovateli (napr.: $\frac{12-3x}{x}=5$) Vedieť urobiť skúšku správnosti riešenia lineárnej rovnice s neznámou v menovateli. Vedieť určiť podmienky riešenia rovnice (výrazu) s neznámou v menovateli. Vedieť vyjadriť neznámu zo vzorca (z primeraných matematických a fyzikálnych vzorcov).
	Riešenie slovných (kontextových) úloh, ktoré sa dajú riešiť pomocou lineárnej rovnice alebo nerovnice.	Slovná (kontextová) úloha, zápis, matematizácia textu úlohy, postup riešenia, zostavenie lineárnej rovnice (nerovnice), skúška, odpoveď,...	Vedieť urobiť zápis úlohy a zapísať postup riešenia slovnej úlohy. Vedieť určiť a vybrať vhodnú stratégiu riešenia slovnej úlohy (rovnicou, nerovnicou, tipovaním, ...). Riešiť jednoduché slovné (kontextové) úlohy vedúce k lineárnej rovnici (nerovnici). Vedieť overiť správnosť riešenia slovnej úlohy.

Tabuľka č: 1

Tematický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard
	Témy	Pojmy	
Pytagorova veta	Pytagorova veta, jej odvodenie.	Pravouhlý trojuholník, základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka – pravý uhol, odvesny, prepona, Pytagoras, Pytagorova veta pre pravouhlý Δ *ABC*, Pytagorova veta v kontextových úlohách, význam a využitie Pytagorovej vety, vyjadrenie neznámej zo vzorca...	Poznať a vymenovať základné prvky pravouhlého trojuholníka (odvesna, prepona, súčet dvoch ostrých uhlov je 90 stupňov). Vedieť pre aký útvar platí Pytagorova veta. Poznať a vedieť formuláciu Pytagorovej vety a jej význam. Zapísať Pytagorovu vetu vzťahom $c^2 = a^2 + b^2$, ale aj vzťahom pri danom označení strán pravouhlého trojuholníka. Samostatne vyjadriť a zapísať zo základného vzťahu Pytagorovej vety obsah štvorca nad odvesnou *a* ($a^2 = c^2 - b^2$) a nad odvesnou *b* ($b^2 = c^2 - a^2$). Vyjadriť vzťah pre výpočet odvesien *a*, *b* ($a = \sqrt{c^2 - b^2}; b = \sqrt{c^2 - a^2}$) alebo ich druhých mocnín. Vedieť vypočítať dĺžku tretej strany pravouhlého trojuholníka, ak sú známe dĺžky jeho dvoch zvyšných strán.

Tabuľka č: 1

Tematický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard
	Témy	**Pojmy**	
	Použitie Pytagorovej vety pri riešení praktických úloh.	Vzťahy $c^2 = a^2 + b^2$, $a^2 = c^2 - b^2$, $b^2 = c^2 - a^2$, $a = \sqrt{c^2 - b^2}, b = \sqrt{c^2 - a^2}$, vzťah medzi geometriou a aritmetikou (algebrou),...	Samostatne používať Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života.
Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch	Valec, ihlan, kužeľ a ich siete.	Teleso, rotačný valec, ihlan (pravidelný štvorboký), rotačný kužeľ, sieť, podstava, kruh, kružnica, plášť, objem valca, povrch valca, polomer, výška, výška steny, vrchol, strana kužeľa, horná dolná podstava, jednotky obsahu a objemu.	Vedieť opísať valec, ihlan, kužeľ a pomenovať ich základné prvky. Vedieť určiť počet hrán, stien a vrcholov ihlana. Načrtnúť valec, ihlan, kužeľ vo voľnom rovnobežnom premietaní. Zostrojiť sieť valca, ihlana, kužeľa.
	Guľa a rez guľou. Objem a povrch gule.	Teleso, guľa, guľová plocha, rovina, hlavná kružnica guľovej plochy, povrch a objem gule, stred gule, polomer, rez guľou, kruh.	Vedieť opísať guľu a pomenovať jej základné prvky. Dosadením do vzorcov vedieť vypočítať objem a povrch gule.
	Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule (aj v slovných úlohách z praxe).	Objem, povrch, valec, ihlan, kužeľ, guľa, vzorec, výpočet, jednotky obsahu a objemu.	Používať vzorce pre výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule. Riešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule.

Tabuľka č: 1

Tematický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard
	Témy	**Pojmy**	
Grafické znázorňovania závislosti	Karteziánsky (pravouhlý - dvojrozmerný) súradnicový systém.	Pravouhlý systém súradníc, sústava súradníc v rovine, osi súradníc, priesečník súradnicových osí, súradnice bodu, , sústava súradníc, karteziánsky súradnicový systém, ...	Opísať a zostrojiť pravouhlý súradnicový systém. Zobraziť bod (úsečku, trojuholník, atď.) v pravouhlom súradnicovom systéme (napr. A[3 ; 2]; úsečka *XY*, ak *X*[2 ; -4] a *Y*[-3 ; 3], atď....).
Grafické znázorňovania závislosti	Rôzne spôsoby znázorňovania – grafy závislostí. Súvis grafu s niektorými základnými vlastnosťami závislostí (rast, klesanie, najväčšie a najmenšie hodnoty).	Grafy, hodnota, hodnoty v tabuľke, najmenšia hodnota, nulová hodnota, najväčšia hodnota, závislosť dvoch hodnôt, priebeh, rast funkcie, klesanie funkcie,...	Zostrojiť graf lineárnej závislosti podľa údajov z tabuľky pre hodnoty *x* a *y*. Vedieť opísať základné vlastnosti grafu lineárnej funkcie (lineárnej závislosti) – tvar grafu, súvislosť čísla *k* v predpise lineárnej funkcie $y = kx + q$ s jej rastom alebo klesaním.

	Lineárna závislosť (lineárna funkcia), jej vlastnosti a graf. Všeobecná rovnica lineárnej funkcie: $y = k \,.\, x + q$; ($k \neq 0$) Parametre k a q v lineárnej funkcii. Graf priamej a nepriamej úmernosti.	Lineárna závislosť, lineárna funkcia, priama úmernosť, obor reálnych čísel, nezávislá (napr. x) a závislá premenná (napr. y), priamka v karteziánskom súradnicovom systéme, priamka = graf lineárnej závislosti (funkcie), vlastnosti grafu lineárnej funkcie, konštantná funkcia,...	Vedieť uviesť dvojicu veličín, medzi ktorými je lineárna funkčná súvislosť. Vedieť zostaviť tabuľku a zostrojiť graf lineárnej funkcie v obore reálnych čísel. Poznať význam koeficientov k a q v predpise lineárnej funkcie $y = kx + q$. Vedieť určiť, či je lineárna funkcia rastúca (klesajúca). Vedieť zapísať tvar konštantnej funkcie napr. $y = a$, kde a je reálne číslo. Čítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti a vedieť ich použiť pri výpočte. Vedieť určiť druhú súradnicu bodu, ktorý leží na grafe. Riešiť slovné úlohy na využitie závislosti prvkov v priamej a nepriamej úmernosti.

Tabuľka č: 1

Tematický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard
	Témy	**Pojmy**	
Podobnosť trojuholníkov	Podobnosť geometrických útvarov, pomer podobnosti.	Geometrické útvary, rovinné, zhodnosť geometrických útvarov, podobnosť geometrických útvarov v rovine, podstata podobnosti, pomer podobnosti *k* dvoch geometrických útvarov, pomer, postupný pomer, rozdeliť úsečku podľa daného pomeru *k*,...	Vedieť vysvetliť podstatu podobnosti dvoch geometrických útvarov. Rozhodnúť o podobnosti dvojice daných útvarov v rovine (štvorce, obdĺžniky, trojuholníky, atď.). Vypočítať pomer podobnosti *k* pre dva rovinné útvary. Vedieť použiť pomer podobnosti *k* dvoch podobných rovinných útvarov pri výpočtovej a primeranej konštrukčnej úlohe.
	Podobnosť trojuholníkov. Riešenie primeraných matematických (numerických) a konštrukčných úloh.	Trojuholník, podobnosť trojuholníkov, vety o podobnosti trojuholníkov (*sss, sus, uu*),...	Poznať základné vety o podobnosti trojuholníkov (*sss, sus, uu*). Na základe viet o podobnosti trojuholníkov riešiť primerané matematické (numerické) a konštrukčné úlohy. Vedieť použiť pomer podobnosti k dvoch podobných útvarov pri výpočtovej úlohe.

	Použitie podobnosti pri meraní výšok a vzdialeností, topografické práce v reálnych situáciách.	Podobnosť útvarov v praxi, vety o podobnosti geometrických útvarov - trojuholníkov, pomer podobnosti, ...	Vedieť využívať vlastností podobností trojuholníkov pri riešení praktických úloh zo života pri meraní (odhadovaní) vzdialeností a výšok. Riešiť jednoduché praktické topografické úlohy s využitím vlastností podobnosti trojuholníkov. Vedieť určiť skutočnú vzdialenosť – mierka mapy a skutočné rozmery predmetov – mierka plánu.

Tematický celok	**Obsahový štandard**		**Výkonový štandard**
	Témy	**Pojmy**	
Štatistika	Štatistické prieskumy, triedenie, náhodný výber. Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie.	Štatistický prieskum, štatistický súbor, rozsah štatistického súboru, štatistický znak, štatistická jednotka, absolútna početnosť, štatistické triedenie, náhodný výber, početnosť a relatívna početnosť javu, ...	Vedieť zrealizovať primeraný štatistický prieskum. Vedieť popísať triedenie štatistických jednotiek a náhodný výber zo súboru. Pripraviť a spracovať jednoduchý vlastný projekt zameraný na štatistický prieskum určitej udalosti s vyjadrením početnosti určitého javu. Riešiť primerané úlohy zo štatistiky s využitím výpočtu aritmetického priemeru.

	Tabuľky, grafy a diagramy, ich čítanie, interpretácia a tvorba, prechod od jedného typu znázornenia k inému.	Tabuľka, graf – diagram, hodnoty – údaje, interpretácia, znázornenie hodnôt - údajov, rôzne spôsoby znázornenia hodnôt – údajov, využitie IKT v štatistike,...	Vedieť spracovávať získané hodnoty - údaje z vlastného štatistického prieskumu do tabuľky. Interpretovať údaje z tabuľky a prostredníctvom viacerých druhov diagramov - grafov, (kruhový, koláčový, úsečkový, stĺpcový, spojnicový) znázorniť hodnoty - údaje.

7. Stratégia vyučovania: metódy, formy, učebné zdroje (tabuľka č. 2)

Tematický celok	Metódy	Formy práce	Učebné zdroje
Opakovanie a prehĺbenie učiva 8. ročníka	motivačná úloha, historická poznámka, dialóg, vysvetľovanie, induktívna metóda, názorné vysvetľovanie, rozprávanie, práca s učebnicou, riadený rozhovor, fixačné, opakovací rozhovor, test, krátka písomná práca, rozbor chýb v práci	hromadná, individuálna, skupinová dvojice IKT	http://www.sgp.cz/cz/html/hadanky.htm http://www.matika.sk http://www.infovek.sk/predmety/matem/ http://kekule.science.upjs.sk/matematika/ http://www.kazdodenamatika.szm.sk/ Rôzne knihy hlavolamov Pracovné listy
Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	motivačná úloha, historická poznámka, dialóg, vysvetľovanie, rozprávanie, práca s učebnicou, vysvetľovací rozhovor, induktívna metóda, názorné vysvetľovanie, fixačné – dostatok príkladov na utvrdenie učiva, test, krátka písomná práca, rozbor chýb v práci	hromadná, individuálna, skupinová dvojice experiment IKT	Prezentácie – MS Point http://www.sgp.cz/cz/html/hadanky.htm http://www.matika.sk http://www.infovek.sk/predmety/matem/ http://kekule.science.upjs.sk/matematika/ http://www.kazdodenamatika.szm.sk/ Internet – výučbové programy Pracovné listy Kohanová: Nový pomocník z matematiky 9 Hravá matematika 9 - učebnica Autori: Mgr. Eva Burianová, Mgr. Jana Jancíková, Mgr. Simona Adámková, Ing. Laura Repová

Pytagorova veta	motivačná úloha, historická poznámka, dialóg, vysvetľovanie, rozprávanie, práca s učebnicou, induktívna metóda, názorné vysvetľovanie, fixačné metódy – dostatok príkladov na utvrdenie, test, krátka písomná práca, rozbor chýb v práci	hromadná, individuálna, skupinová dvojice experiment IKT	Prezentácie – MS Point http://www.sgp.cz/cz/html/hadanky.htm http://www.matika.sk http://www.infovek.sk/predmety/matem/ http://kekule.science.upjs.sk/matematika/ http://www.kazdodenamatika.szm.sk/ Internet – výučbové programy Pracovné listy Kohanová: Nový pomocník z matematiky 9 Hravá matematika 9 - učebnica Autori: Mgr. Eva Burianová, Mgr. Jana Jancíková, Mgr. Simona Adámková, Ing. Laura Repová

Stratégia vyučovania: metódy, formy, učebné zdroje (tabuľka č. 2)

Tematický celok	Metódy	Formy práce	Učebné zdroje
Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch	motivačná úloha, historická poznámka, dialóg, vysvetľovanie, rozprávanie, práca s učebnicou, riadený rozhovor, fixačné, induktívna metóda, názorné vysvetľovanie, test, krátka písomná práca, rozbor chýb v práci	hromadná, individuálna, skupinová dvojice experiment IKT	Prezentácie – MS Point http://www.sgp.cz/cz/html/hadanky.htm http://www.matika.sk http://www.infovek.sk/predmety/matem/ http://kekule.science.upjs.sk/matematika/ http://www.kazdodenamatika.szm.sk/ Internet – výučbové programy Pracovné listy Kohanová: Nový pomocník z matematiky 9 Hravá matematika 9 - učebnica Autori: Mgr. Eva Burianová, Mgr. Jana Jancíková, Mgr. Simona Adámková, Ing. Laura Repová

Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou	motivačná úloha, historická poznámka, dialóg, vysvetľovanie, rozprávanie, práca s učebnicou, riadený rozhovor, fixačné, induktívna metóda, názorné vysvetľovanie, test, krátka písomná práca, rozbor chýb v práci	hromadná, individuálna, skupinová dvojice experiment IKT	Prezentácie – MS Point http://www.sgp.cz/cz/html/hadanky.htm http://www.matika.sk http://www.infovek.sk/predmety/matem/ http://kekule.science.upjs.sk/matematika/ http://www.kazdodenamatika.szm.sk/ Internet – výučbové programy Pracovné listy Kohanová: Nový pomocník z matematiky 9 Hravá matematika 9 - učebnica Autori: Mgr. Eva Burianová, Mgr. Jana Jancíková, Mgr. Simona Adámková, Ing. Laura Repová

Stratégia vyučovania: metódy, formy, učebné zdroje (tabuľka č. 2)

Tematický celok	Metódy	Formy práce	Učebné zdroje

Podobnosť trojuholníkov	motivačná úloha, historická poznámka, dialóg, vysvetľovanie, rozprávanie, práca s učebnicou, riadený rozhovor, fixačné, samostatná práca žiakov, induktívna metóda, názorné vysvetľovanie, test, krátka písomná práca, rozbor chýb v práci	hromadná, individuálna, skupinová dvojice experiment IKT	Prezentácie – MS Point http://www.sgp.cz/cz/html/hadanky.htm http://www.matika.sk http://www.infovek.sk/predmety/matem/ http://kekule.science.upjs.sk/matematika/ http://www.kazdodenamatika.szm.sk/ Internet – výučbové programy Pracovné listy Kohanová: Nový pomocník z matematiky 9 Hravá matematika 9 - učebnica Autori: Mgr. Eva Burianová, Mgr. Jana Jancíková, Mgr. Simona Adámková, Ing. Laura Repová
Štatistika	motivačná úloha, historická poznámka, dialóg, vysvetľovanie, rozprávanie, práca s učebnicou, riadený rozhovor, fixačné, induktívna metóda, názorné vysvetľovanie, test, krátka písomná práca, rozbor chýb v práci	hromadná, individuálna, skupinová dvojice experiment IKT	Prezentácie – MS Point http://www.sgp.cz/cz/html/hadanky.htm http://www.matika.sk http://www.infovek.sk/predmety/matem/ http://kekule.science.upjs.sk/matematika/ http://www.kazdodenamatika.szm.sk/ Internet – výučbové programy Pracovné listy Kohanová: Nový pomocník z matematiky 9 Hravá matematika 9 - učebnica Autori: Mgr. Eva Burianová, Mgr. Jana Jancíková, Mgr. Simona Adámková, Ing. Laura Repová

Grafické znázorňovanie závislostí	motivačná úloha, historická poznámka, dialóg, vysvetľovanie, rozprávanie, práca s učebnicou, riadený rozhovor, fixačné, induktívna metóda, názorné vysvetľovanie, test, krátka písomná práca, rozbor chýb v práci	hromadná, individuálna, skupinová dvojice experiment IKT	Prezentácie – MS Point http://www.sgp.cz/cz/html/hadanky.htm http://www.matika.sk http://www.infovek.sk/predmety/matem/ http://kekule.science.upjs.sk/matematika/ http://www.kazdodenamatika.szm.sk/ Internet – výučbové programy Pracovné listy Kohanová: Nový pomocník z matematiky 9 Hravá matematika 9 - učebnica Autori: Mgr. Eva Burianová, Mgr. Jana Jancíková, Mgr. Simona Adámková, Ing. Laura Repová

Iné metódy a formy práce:

a/ žiaci s hlbším záujmom o matematiku:

- zapojenie do celoročných matematických súťaží Pytagoriáda, Matematická olympiáda, Maks
- zapojenie do súťaží organizovaných medzi školami
- poskytnutie priestorov PC učebne i mimo vyučovania
- matematický krúžok

b/ žiaci integrovaní:

- vypracovanie individuálneho plánu s doplnením všetkých metód a foriem práce
- výrazná redukcia učiva a používanie pomôcok najmä kalkulačiek
-

8. HODNOTENIE PREDMETU

Žiaci sú hodnotení a klasifikovaní v súlade s Metodickým pokynom č.22/2011R na hodnotenie žiakov základnej školy, ktoré schválilo MŠ SR pod č.:2011-3121/12824:4-921 s platnosťou od 1. 5. 2011.

Hodnotením žiakov sa zisťuje ich úroveň získaných vedomostí a zručností, pričom rozhodujúcim kritériom hodnotenia je výkonový štandard. Hodnotenie spĺňa nielen funkciu diagnostickú, či funkciu spätnej väzby učiteľ – žiak, ale aj funkciu motivačnú a rozvíjajúcu charakterové vlastnosti žiaka, ako je sebakritickosť a sebahodnotenie. Pri hodnotení je potrebné zabezpečiť spravodlivý, objektívny, korektný a individuálny prístup k žiakovi.

Predmet je klasifikovaný. Vo výslednej známke sú zohľadnené výsledky z nasledovných metód a foriem hodnotenia :

1. Pozorovanie činnosti žiakov:
    - formulácie viet, pravidiel, záverov
    - záujem o predmet
    - vypracovávanie domácich úloh
    - príprava pomôcok na vyučovanie
    - samostatná práca na doporučených úlohách mimo vyučovacích hodín(vypracovanie úloh na súťaže organizované MŠ, firmou EXAM, P-MAT)

2. Ústne skúšanie (monológ, dialóg):
    - zisťovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovým štandardom
    - pri tabuli sa budú uprednostňovať žiaci na základe dobrovoľnosti
    - pri kolektívnom ústnom skúšaní sa bude zisťovať, či žiaci systematicky pracujú (do skúšania sú zapojení všetci žiaci, skúšanie je orientačné)
3. Písomné skúšanie je vo vyučovaní matematiky významnou metódou kontroly dosahovaných výsledkov. Písomné práce poskytujú učiteľovi materiál na argumentovanie, dávajú úplný obraz o stave a úrovni vedomostí triedy ako celku i jednotlivých žiakov.

Používané formy písomných prác

- vstupné testy (45 min.) – orientačná písomná práca – hodnotené známkou
- štvrťročné školské písomné práce (45 min.) – sú povinné pre všetkých žiakov – hodnotené známkou
- kontrolné práce – tematické (30 - 40 min.) – píšu sa po odučení tematického celku, sú povinné pre všetkých žiakov – hodnotené známkou
- priebežné testy (10 – 20 min.) – krátke práce obsahujúce úlohy z krátkeho úseku učiva – hodnotené známkou
- desaťminútovky (10 min.) – písomky, ktoré odhalia úroveň osvojenia konkrétneho javu – hodnotené známkou
- Kritéria hodnotenia

100 %	- 90 %	výborný
89 %	- 75 %	chválitebný
74 %	- 50 %	dobrý
49 %	- 30 %	dostatočný
29 %	- 0 %	nedostatočný

Prospech žiaka v matematike sa klasifikuje týmito stupňami:

1 – výborný,

2 – chválitebný,

3 – dobrý,

4 – dostatočný,
5 – nedostatočný

Stupeň 1 (výborný)
Žiak ovláda poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a vie ich pohotovo využívať pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach. Samostatne a tvorivo uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí. Jeho ústny aj písomný prejav je správny, výstižný. Grafický prejav je estetický. Výsledky jeho činností sú kvalitné až originálne.

Stupeň 2 (chválitebný)
Žiak ovláda poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a vie ich pohotovo využívať. Má osvojené kľúčové kompetencie, ktoré tvorivo aplikuje pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach. Uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí samostatne a kreatívne alebo s menšími podnetmi učiteľa. Jeho ústny aj písomný prejav má občas nedostatky v správnosti, presnosti a výstižnosti. Grafický prejav je prevažne estetický. Výsledky jeho činností sú kvalitné, bez väčších nedostatkov.

Stupeň 3 (dobrý)
Žiak má v celistvosti a úplnosti osvojené poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a pri ich využívaní má nepodstatné medzery. Má osvojené kľúčové kompetencie, ktoré využíva pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach s menšími nedostatkami. Na podnet učiteľa uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí. Podstatnejšie nepresnosti dokáže s učiteľovou pomocou opraviť. V ústnom a písomnom prejave má častejšie nedostatky v správnosti, presnosti, výstižnosti. Grafický prejav je menej estetický. Výsledky jeho činností sú menej kvalitné.
Stupeň 4 (dostatočný)

Žiak má závažné medzery v celistvosti a úplnosti osvojenia poznatkov a zákonitostí

podľa učebných osnov ako aj v ich využívaní. Pri riešení teoretických a praktických úloh s uplatňovaním kľúčových kompetencií sa vyskytujú podstatné chyby. Je nesamostatný pri využívaní poznatkov a hodnotení javov. Jeho ústny aj písomný prejav má často v správnosti, presnosti a výstižnosti vážne nedostatky. V kvalite výsledkov jeho činností sa prejavujú omyly, grafický prejav je málo estetický. Vážne nedostatky dokáže žiak s pomocou učiteľa opraviť.
Stupeň 5 (nedostatočný)

Žiak si neosvojil vedomosti a zákonitosti požadované učebnými osnovami, má v nich závažné medzery, preto ich nedokáže využívať. Pri riešení teoretických a praktických úloh s uplatňovaním kľúčových kompetencií sa vyskytujú značné chyby. Je nesamostatný pri využívaní poznatkov, hodnotení javov, nevie svoje vedomosti uplatniť ani na podnet učiteľa. Jeho ústny a písomný prejav je nesprávny, nepresný. Kvalita výsledkov jeho činností a grafický prejav sú na nízkej úrovni. Vážne nedostatky nedokáže opraviť ani s pomocou učiteľa.

Pri hodnotení výsledkov práce žiaka sa postupuje v súlade s:

- výchovno-vzdelávacími požiadavkami vzdelávacích programov,
- požiadavkami na rozvoj všeobecných kompetencií,
- učebnými plánmi, učebnými osnovami a štandardami.

V predmete Matematika sa hodnotenie žiakov vykonáva klasifikáciou.