



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Školský vzdelávací program

MATEMATIKA

Hodinová dotácia

Matematika	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	Spolu
Štátny vzdelávací program	4	4	4	4	3	19
Školský vzdelávací program	1	1	1	1	2	6
Spolu	5	5	5	5	5	25

1. Charakteristika učebného predmetu

Učebný predmet matematika v nižšom sekundárnom vzdelávaní (na 2. stupni ZŠ) 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, v práci a na chápanie a hodnotenie sledu argumentov. Jednotlivec by mal byť schopný myslieť matematicky, chápať matematický dôkaz, 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.“

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov. Obsahový a výkonový štandard uvedený pre jednotlivé ročníky je štandard, ktorý sa má splniť najneskôr v uvedenom ročníku.

Vzdelávací obsah učebného predmetu je rozdelený na päť tematických okruhov:

Čísla, premenná a počtové výkony s číslami

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

Geometria a meranie

Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika

Logika, dôvodenie, dôkazy.

V tematickom okruhu **Čísla, premenná a počtové výkony s číslami** sa dokončuje vytváranie pojmu prirodzeného čísla, desatinného čísla, zlomku a záporných čísel. Žiaci sa oboznamujú s algoritmami počtových výkonov v týchto číselných oboroch. Súčasťou tohto



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

okruhu je dlhodobá propedeutika premennej, rovníc a nerovníc.

V tematickom okruhu **Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy** žiaci objavujú kvantitatívne a priestorové vzťahy, zoznámia sa s pojmom premennej veličiny a jej prvotnou reprezentáciou vo forme, tabuliek, grafov a diagramov. Skúmanie týchto súvislostí smeruje k zavedeniu pojmu funkcie.

V tematickom okruhu **Geometria a meranie** sa žiaci zoznamujú so základnými geometrickými útvarmi, skúmajú a objavujú ich vlastnosti. Učia sa zisťovať odhadom, meraním a výpočtom veľkosť uhlov, dĺžok, povrchov a objemov. Riešia polohové a metrické úlohy z bežnej reality. Dôležité miesto má rozvoj priestorovej predstavivosti.

V tematickom okruhu **Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika** sa žiaci naučia systematicky vypisovať možnosti a zisťovať ich počet, čítať a tvoriť grafy, diagramy a tabuľky dát, rozumieť bežným pravdepodobnostným a štatistickým vyjadreniam.

V tematickom okruhu Logika, dôvodenie, dôkazy, ktorý sa prelína celým matematickým učivom, rozvíjajú žiaci svoju schopnosť logicky argumentovať, usudzovať, hľadať chyby v usudzovaní a argumentácii, presne sa vyjadrovať a formulovať otázky.

2. Ciele učebného predmetu

Cieľom matematiky na 2. stupni ZŠ je, aby žiaci získali schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote. Matematika má rozvíjať u žiakov logické a kritické myslenie, schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému. Žiaci by mali spoznať matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok.

Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite a s množstvom propedeutiky, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy), rozvíjali svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore. Má napomôcť rozvoju ich algoritmického myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich.

Výsledkom vyučovania matematiky na 2. stupni ZŠ by malo byť správne používanie matematickej symboliky a znázorňovania a schopnosť čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy. Žiaci by mali vedieť využívať pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, pričom vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou, k získavaniu skúseností s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov. Matematika na 2. stupni ZŠ sa podieľa na rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií. Použitie vhodného softvéru by malo uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému.

Matematika na 2. stupni ZŠ má viesť žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa.

Má podporovať a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, ako je samostatnosť,



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomá sebakvýchova a sebakvzdelávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh.

Výsledkom vyučovania matematiky na 2. stupni ZŠ by malo byť správne používanie matematickej symboliky a znázorňovania a schopnosť čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy. Žiak by mal vedieť využívať pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, pričom vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou, k získavaniu skúseností s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov. Matematika na 2. stupni ZŠ sa podieľa na rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií. Použitie vhodného softvéru by malo uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému.

Matematika na 2. stupni ZŠ má viesť žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa.

Má podporiť a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, ako je samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomá sebakvýchova a sebakvzdelávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh.

3. Témy, tematické okruhy

Piaty ročník

(5 hodín týždenne, 165 hodín za rok)

Prehľad tematických celkov a ich obsahu

I. Násobenie a delenie prirodzených čísel v obore do 10 000 (počet hodín 30)

Upevnenie a prehĺbenie násobenia a delenia prirodzených čísel v obore násobilky. Násobenie a delenie spamäti v obore do 100.

Násobenie ako postupné sčítavanie a delenie na rovnaké časti aj ako postupné odoberanie.

Násobenie a delenie po častiach (propedeutika distributívnosti).

Násobenie súčtu a rozdielu jednociferným číslom v obore do 100. Delenie so zvyškom.

Delenie (propedeutika) so zvyškom v obore do 100.

Násobenie a delenie jednoduchých čísel spamäti.

Násobenie a delenie písomne jednociferným číslom v obore do 10 000 (pomocou kalkulačky aj dvojiciferným a trojiciferným číslom).

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické myslenie s využitím násobenia a delenia (aj ako propedeutika zlomkov, propedeutika pomeru).

II. Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión (počet hodín 40)

Vytvorenie predstavy o veľkých číslach.



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

Rád číslice v zápise prirodzeného čísla.

Čítanie a písanie veľkých prirodzených čísel.

Porovnávanie, usporiadanie prirodzených čísel.

Zaokrúhľovanie prirodzených čísel. Zaokrúhľovanie nadol (nahor).

Číselná os, vzdialenosť na číselnej osi (aj ako propedeutika desatinných čísel - učivo o eurách a centoch).

Rímske číslice (zoznámenie sa s týmito číslicami).

Riešenie slovných úloh a úloh na rozvíjanie matematickej gramotnosti. Kontextové a podnetové úlohy z obrázkov, máp, schém, tabuliek, diagramov, grafov,...

III. Počtové výkony s prirodzenými číslami (počet hodín 30)

Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel spamäti, písomne a na kalkulačke (aj mimo oboru do 100 s násobkami 10, 100, atď.)

Porovnávanie rozdielom.

Sčítanie a odčítanie na kalkulačke.

Násobenie a delenie prirodzených čísel spamäti, písomne (dvojciferným a trojciferným číslom), na kalkulačke (aj mimo oboru do 100 s násobkami 10, 100, atď.)

Násobenie a delenie ako vzájomne opačné matematické operácie.

Poradie počtových výkonov. Kontextové úlohy. Propedeutika záporných čísel.

IV. Geometria a meranie (počet hodín 35)

Geometrické útvary

Rysovanie - základné pravidla rysovania. Rovnobežky, kolmice v bežnom živote. Rysovanie rovnobežníka (len ako propedeutika v štvorcovej sieti).

Meranie dĺžky úsečky, jednotky dĺžky, premena jednotiek m, dm, cm, mm v obore prirodzených čísel.

Obvod trojuholníka, štvorca, obdĺžnika.

Kocka, kváder (ako propedeutika).

Stavba telies zo stavebnicových kociek.

Stavba telies na základe stanovených podmienok (podľa plánu).

Zväčšovanie a zmenšovanie geometrických tvarov vo štvorcovej sieti (propedeutika práce s pomerom).

V. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie (počet hodín 22)

Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov.

Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Zisťovanie počtu náhodných udalostí pri pokusoch. Voľba stratégie.

Riešenie nepriamo sformulovaných úloh (kontextové úlohy). Propedeutika zlomkov a priamej úmernosti.

Rozširujúce učivo: Množiny, operácie s množinami, elementárne poznatky z logiky (počet hodín 5)



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Školský vzdelávací program

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Šiesty ročník

(5 hodín týždenne, 165 hodín za rok)

I. Počtové výkony s prirodzenými číslami (počet hodín 40)

Násobenie a delenie prirodzených čísel spamäti, písomne a na kalkulačke vrátane delenia so zvyškom.

Deliteľnosť dvoma, piatimi, desiatimi - len ako propedeutika.

Sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie a ich využitie pri riešení jednoduchých slovných úloh (aj ako propedeutika rovníc).

Dohoda o poradí početných výkonov a porovnanie s poradím operácií na kalkulačke. Propedeutika počítania s približnými (zaokrúhlenými číslami).

II. Desatinné čísla. Počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami (počet hodín 45)

Kladné desatinné číslo - rád číslice v jeho zápise. Zobrazenie desatinného čísla na číselnej osi.

Vzdialenosť čísel na číselnej osi.

Porovnávanie, usporiadanie a zaokrúhľovanie desatinných čísel.

Sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie desatinných čísel (spamäti, písomne a na kalkulačke).

Násobenie a delenie desatinných čísel číslami 10, 100, 1000.

Násobenie a delenie desatinného čísla číslom prirodzeným (napr. aj pri výpočte aritmetického priemeru) a číslom desatinným (spamäti, písomne) a na kalkulačke jednoduché úlohy na poradie početných operácií na riešenie jednoduchších kontextových úloh z reálneho života.

Objav periodickosti pri delení dvoch prirodzených čísel. Propedeutika zlomkov (desatinný zlomok) a nepriamej úmernosti.

Sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie (propedeutika rovníc).

Premena jednotiek dĺžky (km, m, dm, cm, mm), hmotnosti (t, kg, dag, g, mg).

III. Obsah obdĺžnika a štvorca (počet hodín 30)

Výpočet približného obsahu rovinných útvarov v štvorcovej sieti.

Obvod a obsah štvorca a obdĺžnika s celočíselnými (ako počet štvorcov štvorcovej siete) aj s desatinnými rozmermi.

Jednotky obsahu - premena jednotiek obsahu - mm², cm², dm², m², km², ha, a. Výpočet obvodov a obsahov obrazcov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov.

Kontextové úlohy.

IV. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami (orientačný počet hodín 30)

Uhol a jeho veľkosť.

Veľkosť uhla, jednotky a pomôcky na meranie uhlov. Konštrukcia osi uhla.



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

Porovnávanie uhlov. Rozdelenie uhlov podľa veľkosti. Uhly v trojuholníku.

Rozdelenie trojuholníkov podľa veľkosti uhlov.

Uhly vrcholové a susedné.

Operácie s uhlami.

Sčítanie a odčítanie uhlov a ich veľkostí.

Násobenie a delenie uhlov dvomi.

V. Kombinatorika v úlohách (orientačný počet hodín 20)

Usporiadanie prvkov do radu (rôzne systémy vypisovania).

Tvorenie dvoj-, troj-, štvorciferných čísel (prvkov) z daného počtu čísl (prvkov).

Riešenie slovných (kontextových) úloh s kombinatorickou motiváciou - rôznymi spôsobmi (priebežne).

Propedeutika štatistiky, pravdepodobnosti a kombinatoriky (zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov).

Siedmy ročník

(5 hodín týždenne, 165 hodín za rok)

I. Zlomky. Počtové výkony so zlomkami. Racionálne čísla

Zlomok, znázornenie zlomkovej časti celku. Rovnosť zlomkov, ich krátenie a rozširovanie. Porovnávanie zlomkov s rovnakými čitateľmi alebo rovnakými menovateľmi. Sčítanie a odčítanie zlomkov s rovnakými menovateľmi, sčítanie a odčítanie prevodom na spoločný menovateľ (nie nevyhnutne najmenší), objav krížového pravidla. Násobenie a delenie zlomku prirodzeným číslom (ostatné výpočty prevažne prevodom na desatinné čísla). Interpretácia násobenia zlomkom ako výpočtu zlomkovej časti z čísla. Vzťah medzi zlomkom a desatinným zápisom.

II. Percentá

Percento, základ, počet percent. Promile. Vzťah percent (promile), zlomkov a desatinných čísel. Znázorňovanie časti celku a počtu percent vhodným diagramom. Jednoduché úrokovanie.

III. Objem a povrch kvádra a kocky

Niektoré spôsoby zobrazovania priestoru (voľné rovnobežné premietanie, perspektíva). Obrazy kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní, viditeľnosť hrán. Telesá zložené z kvádrov a kociek, ich znázorňovanie, pôdorys a bokorys, úlohy na rozvoj priestorovej predstavivosti. Sieť kvádra a kocky. Objem kvádra a kocky. Jednotky objemu a ich premena. Povrch kvádra a kocky.

IV. Pomer. Priama a nepriama úmernosť

Pomer, rozdeľovanie celku v danom pomere. Priama a nepriama úmernosť. Trojčlenka. Znázornenie priamej a nepriamej úmernosti graficky.

V. Riešenie rôznych úloh z kombinatoriky.

Úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počte z oblasti rôznych hier, športu a z rôznych oblastí života.

Riešenie jednoduchých kombinatorických úloh (na základe hier a pokusov). Riešenie kombinatorických úloh rôznymi metódami (stromový diagram, príprava tabuliek, systematické vypisovanie možností).



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Školský vzdelávací program

Ôsmy ročník

(5 hodín týždenne, 165 hodín za rok)

Prehľad tematických celkov a ich obsahu

I. Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami

Kladné a záporné čísla v rozšírenom obore desatinných čísel. Navzájom opačné čísla. Usporiadanie celých a desatinných čísel a ich zobrazenie na číselnej osi. Sčítavanie a odčítavanie celých a desatinných čísel, násobenie a delenie záporného čísla kladným.

II. Premenná, výraz, rovnica

Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus-omyl a pod. Overenie, či dané číslo je riešením slovnej úlohy. Zápis vzťahov vychádzajúcich z jednotlivých operácií, z porovnávania. Dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch, výpočet neznámej zo vzorca. Výrazy s premennými, dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné. Využitie úloh na priamu a nepriamu úmernosť na propedeutiku funkcií.

III. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov

Konštrukcia trojuholníka (sss, sus, usu), jej jednoznačnosť a súvis so zhodnosťou trojuholníkov. Objav trojuholníkovej nerovnosti a veľkosti súčtu vnútorných uhlov trojuholníka. Rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, objav niektorých ich základných vlastností. Výška trojuholníka, niektoré ďalšie konštrukčné úlohy.

IV. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka

Striedavé a súhlasné uhly pri rovnobežkách. Rovnobežníky a ich základné vlastnosti vyplývajúce z rovnobežnosti. Lichobežník, pravouhlý a rovnoramenný lichobežník, objav niektorých ich vlastností. Jednoduché konštrukcie rovnobežníkov, lichobežníka. Obsah a obvod kosodĺžnika, kosoštvorca a trojuholníka. Obvod a obsah lichobežníka.

V. Niektoré ďalšie telesá, ich objem a povrch

Hranol, jeho znázornenie a sieť. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ a ich siete. Objem a povrch valca. Guľa a rez guľou. Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu ihlana a kužeľa.

VI. Pravdepodobnosť, štatistika

VII. Pravdepodobnostné hry a pokusy. Zobrazenie skupín údajov, tvorba grafov a diagramov. Plánovitý zber údajov a ich systemizácia

Tematický celok	Odporúčané témy	Odporúčané pojmy	Odporúčaný výkonový štandard
Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami /orientačný počet hod -23/	Kladné a záporné čísla v rozšírenom obore desatinných čísel. Navzájom opačné čísla. Absolútna hodnota celého a desatinného čísla na číselnej osi. Absolútna hodnota nuly. Usporiadanie a porovnanie celých a	Číselná os, kladné a záporné čísla, navzájom opačné čísla, kladné a záporné desatinné číslo, absolútna hodnota čísla, usporiadanie čísel, porovnanie čísel,...	Poznať vlastnosti celých čísel a príklady využitia celých čísel (kladných a záporných) v praxi. Čítať a písať celé čísla (aj z rôznych tabuliek a grafov). Vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi). Porovnávať celé čísla a usporiadať ich podľa veľkosti. Vedieť zobraziť celé čísla na číselnej osi.



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

	desatinných čísel a ich zobrazenie na číselnej osi.		Priradiť k celému číslu obraz na číselnej osi a opačne. Zobraziť kladné a záporné desatinné čísla na číselnej osi. Určiť absolútnu hodnotu celého a desatinného čísla (racionálneho čísla) a nuly na číselnej osi.
	Sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel. Slovné úlohy – kontextové a podnetové.	Sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel, celé číslo, desatinné číslo,...	Sčítovať a odčítavať celé a desatinné čísla. Riešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných). Vedieť jednoducho zapísať postup riešenia slovnej úlohy, výpočet a odpoveď.
	Násobenie a delenie záporného čísla kladným. Slovné úlohy – kontextové a podnetové.	Násobenie, činiteľ, súčin, delenie, delenec, deliteľ, podiel, skúška správnosti,...	Vedieť spamäti i písomne násobiť a deliť celé čísla. Vedieť rozhodnúť, či výsledok násobenia a delenia dvoch celých bude kladný alebo záporný. Riešiť primerané slovné úlohy na násobenie
Premenná, výraz, rovnica /28 hod /	Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus – omyl, znázornením. Lineárna rovnica s formálnym zápisom (ako propedeutika).	Číselný výraz. rovnosť číselných výrazov, platná rovnosť, neplatná rovnosť, rovnica, nerovnosť, nerovná sa, je rôzne od, znaky =, \neq , riešenie úlohy, hodnota číselného výrazu,	Osvojiť si pojem číselný výraz. Sčítat, odčítat, násobiť a deliť primerané číselné výrazy. Určiť počet členov v číselnom výraze. Vedieť rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných výrazov. Riešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici.
	Overenie, či dané číslo je riešením slovnej úlohy. Zápis vzťahov vychádzajúcich z jednotlivých operácií, z porovnávania.	Zápis, postup riešenia, výpočet, skúška správnosti, ...	Vedieť zapísať postup riešenia slovnej úlohy Správne a primerane so zadáním slovnej úlohy využívať početové výkony – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie. Vedieť overiť skúškou správnosti, či dané číslo je riešením slovnej úlohy.
	Výrazy s premennými, dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné. Vzorce. Vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca. Dopočítavanie chýbajúcich údajov v	Výraz s premennou (algebraický výraz), koeficient, premenná, člen s premennou, číslo (člen bez premennej), neznáma veličina vo vzorci, vzorec (skrátenejší zápis vzťahov), početové výkony – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie, vynímanie pred zátvorku, ekvivalentné úpravy,	Vedieť rozlišovať medzi číselným výrazom a výrazom s premennou. Zostaviť jednoduchý výraz s premennou. Určiť vo výraze s premennou členy s premennou a členy bez premennej. Určiť hodnotu výrazu, keď je daná hodnota premennej. Sčítovať a odčítavať výrazy s premennou. Násobiť a deliť primerané výrazy s



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Školský vzdelávací program

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

	jednoduchých vzorcov.	skúška správnosti,...	premennou číslom rôznym od nuly. Vedieť vyjadriť a vypočítať neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. $o = 2 \cdot (a + b)$; $o = z + 2 \cdot a$).
	Využitie úloh na priamu a nepriamu úmernosť na propedeutiku funkcií. Propedeutika znázorňovania priamej a nepriamej úmernosti graficky.	Priama a nepriama úmernosť, závislosť veličín, tabuľka, pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, graf, znázornenie priamej a nepriamej úmernosti grafom.	Vedieť zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine. Vyznačiť body v pravouhlej sústave súradníc v rovine. Vedieť určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc. Vedieť znázorniť graf priamej (nepriamej) úmernosti v pravouhlej sústave súradníc (znázorniť priamu a nepriamu úmernosť graficky) ako propedeutiku.
Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov / 25 hod /	Konštrukcia trojuholníka (<i>sss</i> , <i>sus</i> , <i>usu</i>), jej jednoznačnosť a súvis so zhodnosťou trojuholníkov. Trojuholník určený stranami - (<i>sss</i>). Trojuholník určený stranami a uhlami - (<i>sus</i> , <i>usu</i>). Súčet vnútorných uhlov v trojuholníku.	Trojuholník, základné prvky trojuholníka (vrcholy, strany, vnútorné a vonkajšie uhly, ...), ostrouhlý, pravouhlý a tupouhlý trojuholník, rozbor konštrukčnej úlohy, náčrt, konštrukčný postup, zhodnosť dvoch trojuholníkov, konštrukcia trojuholníka podľa vety <i>sss</i> , <i>sus</i> , <i>usu</i> , skúška správnosti konštrukcie,...	Vedieť rozlíšiť základné prvky trojuholníka. Poznať vetu o vnútorných uhloch trojuholníka a vedieť vypočítať vonkajšie uhly trojuholníka. Samostatne riešiť úlohy s využitím vlastností vnútorných a vonkajších uhlov. Vedieť vykonať rozbor konštrukčnej úlohy. Vysvetliť a zapísať konštrukčný postup zostrojenia trojuholníka (aj pomocou skôr osvojenej matematickej symboliky). Vedieť zostrojiť trojuholník podľa konštrukčného postupu s využitím vety <i>sss</i> , <i>sus</i> a <i>usu</i> . Vedieť urobiť skúšku (splnenie podmienok úlohy) správnosti zostrojenia trojuholníka. Vedieť narysovať pravidelný šesťuholník.
	Objav trojuholníkovej nerovnosti a veľkosti súčtu vnútorných uhlov trojuholníka.	Trojuholníková nerovnosť, $a + b > c$, $a + c > b$, $b + c > a$,...	Poznať vetu o trojuholníkovej nerovnosti pri konštrukcii trojuholníka podľa <i>sss</i> . Poznať vetu o vnútorných uhloch trojuholníka a o súčte vnútorného a vonkajšieho uhla pri tom istom vrchole trojuholníka.
	Rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, objav niektorých ich základných vlastností.	Rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, strany trojuholníka, ramená, základňa, hlavný vrchol, vnútorné a vonkajšie uhly, ...	Vedieť popísať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník a ich vlastnosti. Vedieť presne a čisto narysovať ľubovoľný rovnostranný a rovnoramenný trojuholník. Poznať a uviesť príklady rovnostranného a rovnoramenného trojuholníka z reálneho života.
	Výška trojuholníka, niektoré ďalšie konštrukčné úlohy.	Výška trojuholníka (priamka, úsečka, dĺžka úsečky), päta	Poznať vlastnosti výšok v trojuholníku. Vedieť zostrojiť výšky trojuholníka



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Školský vzdelávací program

		výšky, priesečník výšok trojuholníka, body trojuholníka, body ležiace mimo trojuholníka,...	(v ostrouhľom, tupouhľom a pravouhľom). Vedieť zostrojiť priesečník výšok v ľubovoľnom trojuholníku. Riešiť ďalšie konštrukčné úlohy s využitím poznatkov o konštrukcii trojuholníka (rovnobežníky, štvoruholníky,...). Zostrojiť obdĺžnik, štvorec, kosodĺžnik, kosoštvorec.
Ravnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka / 30 hod /	Ravnobežky preťaté priamkou (priečkou). Striedavé a súhlasné uhly pri ravnobežkách.	Ravnobežnosť, ravnobežné priamky (ravnobežky), rôznobežky, priečka, uhol, veľkosť uhla, súhlasné a striedavé uhly, ...	Vedieť zostrojiť dve ravnobežné priamky (ravnobežky) a , b , ktoré sú preťaté priečkou p . Vedieť určiť a vymenovať súhlasné a striedavé uhly pri dvoch ravnobežných priamkach preťatých priečkou. Poznať vlastnosti súhlasných a striedavých uhlov. Riešiť úlohy s využitím vlastností súhlasných a striedavých uhlov.
	Ravnobežníky a ich základné vlastnosti vyplývajúce z ravnobežnosti. Výška ravnobežníka. Konštrukcia ravnobežníkov.	Štvoruholníky, ravnobežníky, štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, strany, veľkosti strán, vnútorné uhly ravnobežníka (štvoruholníka), dve výšky ravnobežníka, uhlopriečky, priesečník (stred) uhlopriečok ravnobežníka (vlastnosti), ravnobežníka, súčet vnútorných uhlov ($\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$),...	Načrtnúť a pomenovať ravnobežníky: štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a poznať ich základné vlastnosti (o stranách, vnútorných uhloch, uhlopriečkach a ich priesečníku). Správne rozlišovať (vedieť vysvetliť rozdiel) pravouhlé a kosouhlé ravnobežníky. Narysovať štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a správne označiť všetky ich základné prvky. Zostrojiť a odmerať v ravnobežníku (štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik) jeho dve výšky.
	Obsah a obvod kosoštvorca, kosodĺžnika a trojuholníka. Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).	Obvod a obsah ravnobežníka (kosoštvorca, kosodĺžnika) a trojuholníka	Poznať základné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka. Vypočítať obvod a obsah štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka (aj z obsahu). Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode ravnobežníkov, trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu.



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

	Obvod a obsah lichobežníka. Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).	Strany lichobežníka, základňa lichobežníka, rameno lichobežníka, výška lichobežníka, obvod a obsah lichobežníka,...	Poznať vzorec pre výpočet obvodu a obsahu lichobežníka. Vypočítať obvod a obsah lichobežníka. Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnobežníkov, trojuholníka, lichobežníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu.
Hranoly, ich objem a povrch / 15 hod /	Hranol, jeho znázornenie a sieť. Objem a povrch hranola.	Teleso, kocka, kváder, hranol (kolmý, pravidelný, trojboký, štvorboký, šesťboký), sieť, povrch, objem, vrcholy, hrany, steny, jednotky obsahu a objemu,...	Načrtnúť kocku, kváder, hranol vo voľnom rovnobežnom premietaní. Poznať vlastnosti podstavy a plášťa hranola. Vedieť určiť počet hrán, stien a vrcholov hranola. Zostrojiť sieť kolmého hranola. Vedieť použiť príslušné vzorce na výpočet objemu a povrchu (kocky, hranola a kvádra). Vypočítať objem a povrch kocky, hranola a kvádra (aj v slovných úlohách).
Kruh, kružnica / 15 hod /	Kruh, kružnica.	Kruh K - kružnica k ako množiny bodov určitej vlastnosti, stred kruhu (kružnice), polomer a priemer kruhu (kružnice),...	Zostrojiť a zapísať kružnicu k a kruh K s daným polomerom r (alebo s daným priemerom d). Vedieť vysvetliť vzťah medzi polomerom a priemerom kružnice k (kruhu K).
	Dotyčnica ku kružnici, jej poloha voči príslušnému polomeru. Tetiva kružnice.	Vzájomná poloha kružnice a priamky, sečnica, nesečnica, dotyčnica ku kružnici, tetiva, vzdialenosť stredu od tetivy, Talesova kružnica,...	Určiť vzájomnú polohu kružnice k a priamky p . Zostrojiť dotyčnicu ku kružnici k v určenom bode ležiacom na kružnici k . Zostrojiť dotyčnicu ku kružnici k z daného bodu, ktorý leží mimo kružnice k zvonku a opísať (stačí slovne) postup tejto konštrukcie približnou metódou aj pomocou Talesovej kružnice.
	Kružnicový oblúk a kruhový výsek (odsek), ich stredový uhol.	Kružnicový oblúk, stredový uhol, kruhový výsek (odsek),...	Vedieť na kružnici vyznačiť kružnicový oblúk, prípadne kružnicový oblúk prislúchajúci danému stredovému uhlu.. Vedieť v kruhu vyznačiť kruhový výsek, prípadne kruhový výsek prislúchajúci danému stredovému uhlu. Vedieť v kruhu vyznačiť kruhový odsek Vedieť určiť a odmerať stredový uhol prislúchajúci k danému kružnicovému



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

	Obsah kruhu a dĺžka kružnice (obvod kruhu). Medzikružie. Kontextové úlohy.	Obsah kruhu, dĺžka kružnice, medzikružie, Ludolfove číslo a jeho približné hodnoty $\pi \approx 3,14$ (resp.), polomer, priemer, $S = \pi r^2$; $o = 2 \pi r$	oblúku alebo kruhovému výseku. Poznať približné hodnoty Ludolfovoho čísla $\pi = 3,14$ pre použitie v písomných výpočtoch obsahu kruhu a dĺžky kružnice. 7 22 Vedieť vypočítať obsah kruhu a dĺžku kružnice ($S = \pi r^2$; $o = 2 \pi r = \pi d$) Poznať základné vzťahy (vzorce) pre výpočet obsahu kruhu a dĺžky kružnice.
Pravdepodobnosť, štatistika / 15 hod /	Pravdepodobnostné hry a pokusy. Rôzne úlohy na porovnávanie šancí rôznych udalostí. Číselné porovnávanie šancí Plánovitý zber údajov a ich systemizácia pri jednoduchých a primeraných experimentoch. Zobrazenie skupín údajov, tvorba grafov a diagramov.	Udalosť. pravdepodobnosť, pokus, početnosť, relatívna početnosť, možné a nemožné udalosti,... Štatistika, štatistický súbor, štatistické zisťovanie, jednotka a znak, početnosť javu, aritmetický priemer, ... Tabuľka, grafické znázornenie údajov, kruhový diagram, stĺpcový graf, interpretácia údajov, ...	Získať skúsenosti z porovnávania rôznych udalostí z pohľadu na ich mieru pravdepodobnosti. Vedieť uskutočňovať jednoduché a primerané experimenty. Vedieť posúdiť a rozlíšiť možné, ale aj nemožné udalosti. Vedieť rozhodnúť o pravdepodobnosti udalosti. Vypočítať relatívnu početnosť udalosti. Vedieť spracovať, plánovať a systematicky zhromažďovať a triediť údaje v experimente. Zo zhromaždených údajov vybrať štatistický súbor. Vypočítať aritmetický priemer z primeraných údajov. Zaznamenávať a usporadúvať údaje do tabuľky. Čítať (interpretovať) údaje z tabuľky, z kruhového diagramu a z stĺpcového grafu. Znázorniť údaje z tabuľky kruhovým diagramom a stĺpcovým grafom.



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Školský vzdelávací program

Deviaty ročník

(5 hodín týždenne, 165 hodín za rok)

I. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel

Druhá a tretia mocnina a odmocnina. Mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami. Zápis veľkých čísel v tvare $a \cdot 10^n$ a práca s takýmito číslami na kalkulačke. Vytváranie predstavy o veľmi veľkých a veľmi malých číslach. Počítanie s veľkými číslami, zaokrúhľovanie a odhad výsledku.

II. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc

Riešenie jednoduchých lineárnych nerovníc, ich vzťah k príslušnej lineárnej rovnici. Riešenie slovných úloh, ktoré vedú k lineárnej rovnici alebo nerovnici.

Riešenie rovníc s jedným výskytom neznámej.

III. Kruh, kružnica

Kruh, kružnica, dotyčnica ku kružnici, jej poloha voči príslušnému polomeru. Tetiva kružnice, kružnicový oblúk a kruhový výsek, ich stredový uhol. Obsah kruhu a dĺžka kružnice.

IV. Súmernosť v rovine

Osová súmernosť, os súmernosti. Konštrukcia obrazu v osovej súmernosti. Ukážky stredovej súmernosti.

V. Pytagorova veta

Pytagorova veta, jej odvodenie a použitie.

VI. Grafické znázorňovania závislostí

Kartézsky súradnicový systém. Rôzne spôsoby znázorňovania – grafy závislostí. Súvis grafu s niektorými základnými vlastnosťami závislostí (rast, klesanie, najväčšie a najmenšie hodnoty). Lineárna závislosť, jej vlastnosti a graf.

VII. Podobnosť trojuholníkov

Podobnosť geometrických útvarov, pomer podobnosti. Podobnosť trojuholníkov. Použitie podobnosti pri meraní výšok a vzdialeností, topografické práce.

VIII. Štatistika

Početnosť. Relatívna početnosť. Štatistické prieskumy, triedenie, náhodný výber. Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov, ich spracovanie. Tabuľky, grafy a diagramy, ich čítanie, interpretácia a tvorba, prechod od jedného typu znázornenia k inému

4. Požiadavky na výstup

Čísla, premenná a početové výkony s číslami

Kompetencie, ktoré má žiak získať:

- používa prirodzené, celé a racionálne čísla pri opise reálnej situácie
- číta, zapisuje a porovnáva prirodzené, celé a racionálne čísla, používa, zapisuje a číta vzťah rovnosti a nerovnosti



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

- zobrazí čísla na číselnej osi
- vykonáva spamäti aj písomne základné počtové výkony (aj na kalkulačke)
- zaokrúhľuje čísla, vykonáva odhady a kontroluje správnosť výsledkov počtových výkonov
- pozná a funkčne využíva rôzne spôsoby kvantitatívneho vyjadrenia celok - časť
- (prirodzeným číslom, zlomkom, desatinným číslom, percentom), rieši kontextové a aplikačné úlohy
- rieši modelovaním a výpočtom situácie vyjadrené pomerom, pracuje s mierkou máp a plánov
- matematizuje jednoduché reálne situácie s využitím písmen vo význame čísla (premennú, určí hodnotu výrazu),
- matematizuje a rieši reálnu situáciu pomocou rovníc
- tvorí a rieši úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a počtových výkonoch a algebrickom aparáte

Dosiahnuté postoje

► na čísla sa pozerá, ako na prostriedky objektívneho poznania reality, získava istotu v kvantifikovaní reality okolo seba prostredníctvom možnosti kontroly výpočtov spolieha sa na počtovými výkonmi zistené výsledky prostredníctvom veličín vystupujúcich pri výpočte percent, získava pocit, že poznáva realitu z inej strany, je vedomý toho, že pomer a mierka sú veľmi blízke dennému životu, poznaním písmen vo význame čísla získava pocit, že je bohatší o dôležité využiteľné vedomosti, poznanie rovníc mu dáva rýchlejší a univerzálnejší prostriedok riešenia úloh.

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

Kompetencie, ktoré má žiak získať:

- zostavuje tabuľky jednoduchých lineárnych súvislostí, dopĺňa chýbajúce údaje na základe objaveného pravidla a znázorňuje údaje
- objavuje funkčné vzťahy medzi premennými a znázorňuje ich v pravouhlej súradnicovej sústave
- vyjadrí lineárne funkcie rovnicou, tabuľkou, grafom, vie uviesť príklady nelineárnych funkcií
- vytvára tabuľky a grafy pre jednoduché funkcie
- objavuje a rieši úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť
- znázorňuje údaje na diagrame, z diagramu číta znázornené údaje

Dosiahnuté postoje

► získava pozitívny vzťah k tvorivému prístupu k údajom, vidí potrebu samostatnosti pri objavovaní a slovnom vyjadrení výsledkov zistenia vytvára si náklonnosť k využívaniu grafických prostriedkov na vyjadrenie kvantitatívnych súvislostí, rozvážne posudzuje pravdivosť a nepravdivosť výrokov, má záujem na zdokonaľovaní svojho



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

logického myslenia, na jeho neustálom rozširovaní a prehľbovaní (triedenie, použitie elementárnych algoritmov, atď.) o prvky kritického myslenia, získava istotu a kladný vzťah k využívaniu priamej a nepriamej úmernosti pri riešení bežných úloh zo života, je priaznivo naklonený na rozvíjanie svojich schopností a objavenia pravidelnosti okolo seba. Zoznamenie s premennou ho pripraví na iný spôsob prístupu k veličinám a realite.

Geometria a meranie

Kompetencie, ktoré má žiak získať:

- rozozná, pomenuje a opíše jednotlivé základné priestorové geometrické tvary, nachádza v realite ich reprezentáciu; dokáže špecifikovať ich jednotlivé prvky (telesová uhlopriečka, vzťah hrán)
- pozná, vie popísať, pomenovať, načrtnúť, narysovať a zostrojiť základné rovinné útvary, pozná ich základné prvky a ich vlastnosti a najdôležitejšie relácie medzi týmito prvkami a ich vlastnosťami
- užíva k argumentácii a pri výpočtoch vety o zhodnosti a podobnosti trojuholníkov
- rozoznáva a modeluje osovo a stredovo súmerné útvary v rovine, manipulatívnu činnosťou je žiak privedený k pochopeniu a osvojeniu jednoduchých geometrických transformácií, pozná základné vlastnosti dvojíc súmerných útvarov a vie ich využívať pri jednoduchých konštrukciách
- vie vykonať v praxi potrebné najdôležitejšie merania a výpočty obvodu, obsahu, povrchu a objemu geometrických útvarov
- pozná spôsob merania uhlov a počítanie s uhlami, využíva vlastnosti známych dvojíc uhlov (susedné, striedavé, doplnkové) pri výpočte vnútorných a vonkajších uhlov rovinných útvarov
- pozná meracie prostriedky a ich jednotky, vie ich samostatne používať aj pri praktických meraniach.
- analyzuje a rieši aplikačné geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu

Dosiahnuté postoje

► nie je ľahostajný k svojmu okoliu, dokáže sa sústrediť na objavovanie geometrických tvarov vo svojom okolí, snaží sa do primeraných praktických problémov vniesť geometriu, je naklonený v jednote používať odhad, meranie a výpočet, postupne si zvyká na potrebu dôkazu a v odôvodnených prípadoch ho aj vyžaduje, snaha o presnosť pri meraniach, konštrukcii a výpočtoch je pre neho samozrejmé, ochotne používa náčrty, rôzne spôsoby znázornenia geometrických telies a predmetov, vyvíja snahu o rozvoj vlastnej priestorovej predstavivosti, často sa opiera o svoje vedomosti a zručnosti z oblasti zhodnosti a podobnosti geometrických útvarov, trvá na používaní správnej geometrickej terminológie v praxi.

Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika

Projekt E-learning – škola budúcnosti

ITMS kód Projektu: 26110130233



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

Kompetencie, ktoré má žiak získať:

- prostredníctvom hier a manipulatívnych činností získa skúsenosti s organizáciou konkrétnych súborov predmetov podľa zvoleného ľubovoľného a podľa vopred daného určitého kritéria
- vie z daného počtu prvkov vybrať skupinu s daným počtom prvkov podľa určeného pravidla a vypočítať počet možností výberu
- vykonáva zber, zápis, interpretácia údajov a ich grafické znázornenie
- je schopný orientovať sa v množine údajov
- vie prisúdiť výrok z blízkeho okolia správnu pravdivostnú hodnotu
- vie posudzovať realitu zo štatistického a pravdepodobnostného pohľadu v jednoduchých prípadoch vie rozlíšiť istý a nemožný jav

Dosiahnuté postoje

► iný spôsob vnímania okolitej skutočnosti, sebadôvera pri riešení praktických úloh, uspokojenie nad ovládaním ďalšieho prostriedku riešenia úloh, uspokojenie nad novým pohľadom na realitu, spokojnosť nad novou možnosťou zachytávania kvantifikácie reality.

Logika, dôvodenie, dôkazy

Kompetencie, ktoré má žiak získať:

- dokáže kvantifikovať všeobecné výroky a uskutočniť negáciu kvantifikovaných výrokov
- vie posúdiť jednoznačnosť jednoduchých návodov, vyhlášok a nariadení
- posúdi správnosť použitých spojok „a“, „alebo“, „buď alebo“, „ak, tak“
- posúdi pravdivosť alebo nepravdivosť matematických výrokov
- pozná miesto definície, hypotézy a dôkazu v matematických textoch

Dosiahnuté postoje

► sebadôvera pri interpretácii matematických a nematematických textov, pripravenosť na posúdenie pravdivosti matematických výrokov, s ktorými sa v priebehu svojej učebnej činnosti stretol, získa nadhľad nad celkovým chápaním matematického textu z hľadiska jeho štruktúry na definície, vety, hypotézy, dôkazy.

Množiny, operácie s množinami, elementárne poznatky z logiky

- pozná základné symboly množinovej matematiky
- vie z daného počtu prvkov vybrať skupinu s daným počtom prvkov podľa určeného pravidla a vypočítať počet možností výberu
- uplatní zjednotenie, prienik, využije elementárne poznatky z logiky



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Školský vzdelávací program

5. Metódy a formy práce – stratégie vyučovania

Na rozvoj matematickej kompetencie budeme na vyučovacích hodinách využívať tieto **vyučovacie metódy**:

Kognitívne metódy výučby sú systémom uvedomelých a cieľavedomých pôsobení učiteľa, ktorými riadi poznávaciu a praktickú činnosť žiakov zameranú na dosiahnutie cieľov výučby. Tento systém didaktických metód výučby zaisťuje osvojovanie prvých troch prvkov obsahu výučby (poznatkov o vonkajšom svete, skúsenosti z realizácie spôsobov činností a skúsenosti z tvorivej činnosti).

Podľa úrovne osvojovania poznatkov, samostatnosti a hĺbky poznávacej činnosti rozlišujeme metódy:

Výkladovo - ilustratívna metóda (metóda osvojovania poznatkov hotovým informovaním)

Učiteľ pri tejto metóde oznamuje žiakom hotovú informáciu, špeciálne vybrané poznatky, organizuje prijímanie informácie žiakmi, ukazuje vzory činností, v ktorých sa tieto poznatky aplikujú v praxi. Žiaci informáciu prijímajú, dostávajú ju do vedomia a fixujú v pamäti.

Reproduktívna metóda (metóda osvojovania skúseností zo spôsobov činnosti napodobovaním). Učiteľ pri reproduktívnej metóde organizuje systém cvičení na reprodukovanie činností, ktoré sú žiakom známe a pochopené prostredníctvom výkladovo-informatívnej metódy. Žiaci reprodukujú uvedenú činnosť. Časté opakovanie spôsobov činností in umožňuje nielen aplikovať, ale aj prehĺbovať vedomosti, sčasti ich rozširovať, a tým súčasne zaisťovať ich trvalé osvojenie. Táto metóda sa realizuje formou systému cvičení.

Tradičné vyučovanie - je charakterizované hlavne tým, že na vyučovacích hodinách sa využíva predovšetkým **výkladovo-ilustratívna a reproduktívna metóda**. Obidve metódy zaisťujú osvojovanie hotových poznatkov a skúseností z realizácie známych spôsobov činností. Prvé dve metódy výučby zaisťujú prípravu mladej generácie pre reprodukciu, a tým aj uchovávanie nahromadenej kultúry. Nemôžu však naučiť tvorivej činnosti. To je možné len v problémovom vyučovaní.

Problémové vyučovanie - využíva predovšetkým metódy problémového výkladu, heuristickú a výskumnú. Učiteľ systematicky zapája žiakov do procesov hľadania a nachádzania riešenia problémov, vďaka čomu sa žiaci učia nadobúdať nové poznatky samostatne, používať už osвоенé vedomosti a získavajú skúsenosti z tvorivej činnosti. Systém výučby s uzavretým cyklom v koncepcii tvorivo-humanistickej výchovy, má charakter problémového vyučovania.

Metóda problémového výkladu (metóda osvojovania poznatkov zdôvodňovaným informovaním). Proces osvojovania skúseností z tvorivej činnosti prebieha postupne, je rozsiahly a dlho sa prejavuje v jednoduchých formách. Preto je dôležitý vzor hoci len vonkajšieho prejavu tvorivého myslenia prezentovaného učiteľom. Učiteľ nastoľuje problém, sám ho rieši, pritom však ukazuje spôsob riešenia v jeho skutočných, žiakom však prístupných protikladoch, poukazuje na myšlienkový postup pri jeho riešení. Štruktúru aplikácie metódy problémového výkladu možno zahrnúť do týchto etáp:



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

1. vytýčenie problému
2. priebeh riešenia a jeho logika
3. proces riešenia, možné a skutočné problémy a rozpory
4. riešenie a zdôvodnenie jeho správnosti
5. objasnenie významu riešenia pre ďalší rozvoj myslenia či sféry činnosti

Heuristická metóda (metóda osvojovania skúseností z tvorivej činnosti etapovitým riešením problému). Aby žiaci mohli riešiť samostatne a komplexne určitý problém, je nutné ich naučiť analyzovať podmienky vo vzťahu k otázke problému, pretvárať základný problém na rad čiastkových problémov podriadených hlavnému, projektovať plán a etapy riešenia problému, formulovať hypotézy, syntetizovať rôzne smery skúmania a overovať riešenia. Učiteľ pri heuristickej metóde riadi skúmanie problému, formuluje protiklady, sám plánuje jednotlivé kroky riešenia problému, postup zisťovania, ale riešenie jednotlivých krokov vykonávajú samostatne žiaci. Žiaci vnímajú problémovú úlohu, premyslia si jej podmienky, riešia časť úlohy, aktualizujú pritom svoje doterajšie vedomosti. Kontrolujú svoje riešenie, zdôvodňujú svoje postupy činnosti a svoje konanie. Pritom však svoje konanie, etapovité zisťovanie (riešenie) neplánujú. To robí učiteľ. Jednou z realizácií heuristickej metódy je forma **brainstormingu**.

Výskumná metóda (metóda osvojovania skúseností z tvorivej činnosti samostatným riešením problému). Pre úplné osvojenie skúseností z tvorivej činnosti a súčasne aj osvojenie poznatkov a skúseností na tretej úrovni slúži výskumná metóda. Učiteľ vytyčuje problém, ale riešenie spočíva na žiakovi. Žiaci samostatne skúmajú. Výsledkom efektívnej aplikácie výskumnej metódy je samostatnosť žiakov pri skúmaní a riešení najskôr ľahších, neskôr zložitejších problémov. Pri riešení nových problémových úloh sa žiak najprv zoznamuje s myšlienkou, princípom činnosti.

Vyučovacie metódy budeme uplatňovať v týchto **formách** výučby:

a) Metodické formy výučby - sú priamym prejavom danej metódy pri osvojovaní obsahu výučby. Ide tu o metodické usporiadanie obsahu výučby do účelnej formy. Podľa vonkajších znakov spôsobov práce učiteľa a žiakov možno metodické formy rozdeliť do skupín:

- výkladové formy (rozprávanie, objasňovanie, opis)
- dialogické formy (rozhovor, diskusia)
- demonštračné formy (demonštrácia experimentu, postupu činnosti - ukážky riešenia úloh,
- zostavenia plánu, ukážky predmetov, javov, zobrazení)
- formy samostatnej práce žiakov (samostatné štúdium, pokus, diskusia medzi žiakmi,
- experimentálne a teoretické cvičenie, písomné a grafické práce, riešenie testu, príprava
- referátu, počítačovej prezentácie).

Tieto metodické formy sa v tradičnej pedagogickej literatúre nazývajú metódy (napr. slovné, názorné a praktické).

b) Sociálne formy výučby

- pri týchto formách výučby ide o usporiadanie výučby vzhľadom k jej subjektom (učiteľovi a študentom). Podľa počtu študentov aktuálne zapojených do interakcie s učiteľom a spôsobu ich práce rozlišujeme sociálne formy:

- **frontálna práca** (učiteľ pracuje súčasne s celou triedou, pôsobí na všetkých žiakov, napr. pri výklade, zadávaní úloh, hromadných previerkach),
- **individuálna práca** (učiteľ je v interakcii len s jedným žiakom, ktorý pracuje samostatne, napr. pri ústnom skúšaní, riešení príkladov, osvojovaní si určitej zručnosti),



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

- **skupinová práca** (učiteľ je v interakcii so skupinou, v ktorej žiaci spoločne pracujú na určitej úlohe, napr. v rámci cvičenia robia experiment, riešia zložitejšie úlohy, vypracovávajú určitý produkt materiálnej, či nemateriálnej povahy) Pri tejto sociálnej forme výučby je základnou podmienkou interakcia medzi žiakmi. Pôsobenie učiteľa sa dostáva do úzadia a má poradnú, kontrolnú a korekčnú funkciu. Skupinová práca môže byť diferencovaná a nediferencovaná. V tradičnej škole je najmenej častá skupinová práca. Pritom v nej obsiahnuté prvky spolupráce pôsobia zmierňujúco na individualistický charakter práce študentov, ktorý môže viesť k ich nadmernej súťaživosti.

c) Organizačné formy výučby

- organizačné usporiadanie výučby, ktorého kritériom sú vonkajšie podmienky určené miestom, časom i pracovnou náplňou, nazývame organizačná forma.

Patria sem vyučovacie, mimovyučovacie a mimoškolské formy:

- vyučovacia hodina
- exkurzia, výlet
- záujmová činnosť, krúžok,
- konzultácie
- súťaž
- domáca práca

Problémové vyučovanie - využíva predovšetkým metódy problémového výkladu, heuristickú a výskumnú. Učiteľ systematicky zapája žiakov do procesov hľadania a nachádzania riešenia problémov, vďaka čomu sa žiaci učia nadobúdať nové poznatky samostatne, používať už osvojené vedomosti a získavajú skúsenosti z tvorivej činnosti. Systém výučby s uzavretým cyklom v koncepcii tvorivo-humanistickej výchovy, má charakter problémového vyučovania. Problémové vyučovanie spočíva v tom, že v procese riešenia špeciálne vypracovaného systému problémov a problémových úloh žiaci získavajú skúsenosti z tvorivej činnosti, prebieha tvorivé osvojovanie poznatkov a spôsobov činnosti. Proces osvojovania skúseností z tvorivej činnosti prebieha postupne, je rozsiahly a dlho sa prejavuje v jednoduchých formách. Preto je dôležitý vzor hoci len vonkajšieho prejavu tvorivého myslenia prezentovaného učiteľom. Tieto funkcie modelu kultúry a logiky myslenia plní metóda problémového výkladu.

Pri problémovom výklade sa žiaci učia myslieť, sledovať presvedčivosť argumentov, vyhľadávať ich, teda učia sa ako sa treba učiť.

6.Učebné zdroje

MATEMATIKA 5.ročník ZŠ	
	Šedivý – Čeretková: Matematika pre 5. ročník ZŠ, 1. a 2. časť, prepracované vydanie, v tlač, Vydavateľstvo SPN
	Zbierka úloh P. Beru a Z. Pytlovej (Chcem byť dobrým piatakom, Exam 1997)
	Zbierka J. Česeneka a kol. (Zbierka úloh z matematiky pre 5. ročník ZŠ, SPN Bratislava 1993)



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou

Školský vzdelávací program

	http://www.edicny-portal.sk/zakladne-skoly-5.-rocnik/matematika-pre-5.-roc.-nova-z-konkurzu/
	Žabka- Černek : Matematika pre 5. ročník ZŠ, 1. a 2. časť
MATEMATIKA 6.ročník ZŠ	
	Šedivý – Čeretková: Matematika pre 6. ročník ZŠ, 1. a 2. časť, prepracované vydanie, v tlač, Vydavateľstvo SPN
	Žabka- Černek : Matematika pre 6. ročník ZŠ, 1. a 2. časť
MATEMATIKA 7.ročník ZŠ	
	Šedivý, Bálint, Čeretková, Malperová: Matematika pre 6. ročník ZŠ, 1. časť, SPN Bratislava 2000.
	Šedivý, Čeretková, Malperová, Bálint: Matematika pre 7. ročník ZŠ, 1. a 2. časť, SPN Bratislava 2004
	Trejbal, Filip, Kučinová, Mäsiar: Zbierka úloh z matematiky pre 7. ročník ZŠ, SPN Bratislava 1992.
	Žabka- Černek : Matematika pre 7. ročník ZŠ, 1. a 2. časť
MATEMATIKA 8.ročník ZŠ	Žabka- Černek : Matematika pre 8. ročník ZŠ, 1. a 2. časť
	O. Šedivý, S. Čeretková, M. Malperová, Ľ. Bálint: Matematika pre 7. ročník ZŠ 1.a2.časť O. Šedivý, S. Čeretková, M. Malperová, Ľ. Bálint: Matematika pre 8. ročník ZŠ 1.a 2.časť Josef Trejbal a kol. : Zbierka úloh z Matematiky pre 7. roč ZŠ Ivan Bušek a kol. : Zbierka úloh z Matematiky pre 8. roč ZŠ
MATEMATIKA 9.ročník ZŠ	<ul style="list-style-type: none"> • Šedivý, Čeretková: Matematika pre 7. ročník ZŠ, 2. časť, SPN, 2000 • Šedivý, Čeretková: Matematika pre 8. ročník ZŠ, 1. časť, SPN, 2001 • Šedivý, Čeretková: Matematika pre 8. ročník ZŠ, 2. časť, SPN, 2002 • Šedivý, Čeretková: Matematika pre 9. ročník ZŠ, 1. časť, SPN, 2001 • Šedivý, Čeretková: Matematika pre 9. ročník ZŠ, 2. časť, SPN, 2002 • Bálint: Vzdelávací štandard s exemplifikačnými úlohami z matematiky pre 2. stupeň základnej školy, MŠ SR, 2002



Základná škola, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Štrukturálne fondy

Školský vzdelávací program

7. Hodnotenie predmetu

Vyučovací predmet matematika budeme v 5. – 9. ročníku klasifikovať.

Žiaci budú klasifikovaní na základe ústnych odpovedí, písomných odpovedí, na základe aktívneho a tvorivého prístupu na jednotlivých hodinách podľa hodnotenia v znení **Metodického pokynu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základnej školy.**

-vstupná písomná práca, polr. a výst. previerka, 4. školské písomné práce, kontrolné práce po tematických celkoch

stupnica: 1: do 90%
 2: do 75%
 3: do 50%
 4: do 25%
 5: menej ako 25%

motivačné hodnotenie: známková aktivita žiakov známkou výborný za výnimočnú prácu

kontrolné hodnotenie: krátke previerky na zistenie pochopenia a naučenia sa učiva