

Učebné osnovy so vzdelávacím štandardom

Názov predmetu	Matematika v informatike
Škola	Základná škola Kláry Jarunkovej, Kolkáreň 7/12, Podbrezová
Kód a názov ŠVP	ISCED 2
Stupeň vzdelania	nižšie sekundárne vzdelanie
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Dĺžka štúdia	5 rokov

ČASOVÝ ROZSAH VÝUČBY (V HODINÁCH)													
Počet hodín za 5. – 9.		Rozloženie do ročníkov										Spolu	
		piaty		šiesty		siedmy		ôsmy		deviaty			
RUP	PDH*	týžd.	spolu	týžd.	spolu	týžd.	spolu	týžd.	spolu	týžd.	spolu	týžd.	za
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33	1	33

RUP* - rámcový učebný plán, **PDH**** - použité disponibilné hodiny Disponibilná hodina je použitá na posilnenie matematických zručností s použitím IKT

Charakteristika predmetu

Predmet matematika v informatike v nižšom strednom vzdelávaní je prioritne zameraný na upevňovanie základov matematickej, informatickej a komunikačnej gramotnosti a na rozvíjanie kognitívnych oblastí — vedomosti (ovládanie faktov, postupov), aplikácie (používanie získaných vedomostí na riešenie problémov reálneho života), zdôvodňovanie (riešenie zložitejších problémov, ktoré vyžadujú širšie chápanie súvislostí a vzťahov).

Vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou, k získavaniu skúseností s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov využívaním IKT. 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. Pri objavovaní a prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Výučba sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov využívaním programov na webe a výukových CD.

Ciele predmetu

Žiaci

- získajú schopnosť používať softvér v matematike,
- rozvíjajú svoje logické a kritické myslenie,
- argumentujú, komunikujú a spolupracujú v skupine pri riešení problému,
- spoznajú matematiku a informatiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok,
- čítajú s porozumením primerané súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy,
- využívajú pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, vedia matematizovať reálnu situáciu a interpretovať výsledok,
- vyhľadávajú, získavajú a spracúvajú informácie z primerane náročne spracovaných

zdrojov,

- osvoja si základné primerané matematické pojmy, poznatky, znalosti a postupy uvedené vo vzdelávacom štandarde,
- rozvíjajú zručnosti, ktoré súvisia s procesom učenia sa, s aktivitou na vyučovaní a s racionálnym a samostatným učením sa,
- cieľavedomá sebvýchova a sebvzdelávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh.

Kompetencie žiaka

- využívať určené fakty, pojmy, vzťahy medzi nimi,
- používať terminológiu, frazeológiu a symboliku,
- získané vedomosti použiť pri riešení úloh z praxe pomocou výpočtovej techniky, softvéru, kalkulátorov na overovanie výpočtov a spracovanie získaných údajov,
- vytvárať a rozvíjať vlastnosti: samostatnosť, rozhodnosť, sebakritickosť, sebahodnotenie, vzťah ku kolektívnej práci.

Vzdelávaci štandard

Obsahový štandard	Výkonový štandard
Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	
<ul style="list-style-type: none"> - zápis druhej, tretej, n-tej mocniny a odmocniny vo Worde pomocou editora - zápis mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami - zápis čísla, vedecký zápis čísla, a.10ⁿ, práca s takýmito číslami 	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/ dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapísať mocninu a odmocninu ľubovoľného racionálneho čísla, premennej, výrazu pomocou editoru rovníc vo Worde
Pytagorova veta	
<ul style="list-style-type: none"> - pravouhlý trojuholník, základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka — použitie appletov - význam a využitie Pytagorovej vety - 	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka, - formuláciu Pytagorovej vety a jej význam, - samostatne použiť Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života.
Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch	
<ul style="list-style-type: none"> - (rotačný) valec, (rotačný) kužeľ, - guľa, guľová plocha, - ihlan (pravidelný, trojboký, štvorboký, ...) sieť, podstava (horná, dolná), plášť, výška, vrchol strana kužeľ, - stred gule, polomer a priemer gule - objem, povrch 	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - načrtnúť ihlan, valec a kužeľ í - opísať ihlan, valec, kužeľ a guľu a pomenovať ich základné prvky, - vyriešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu a povrchu ihlana, valca, kužeľa a gule.
Riešenie lineárnych rovníc a nerovnic s jednou neznámou	
<ul style="list-style-type: none"> - úprava výrazov - (kontextová) úloha, zápis, matematizácia textu úlohy postup 	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p>

riešenia, zostavenie lineárnej rovnice	<ul style="list-style-type: none"> – Zápis výrazov vo Worde – Overovanie riešení kalkulátorom), – zvoliť stratégiu riešenia úloh, pracovať podľa vlastného, vypracovaného návodu , – riešiť úlohy vychádzajúce z reálnej situácie
Podobnosť trojuholníkov	
<ul style="list-style-type: none"> – zhodnosť geometrických útvarov – podobnosť geometrických útvarov, podstata podobnosti – podobnosť trojuholníkov v praxi 	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvetliť podstatu podobnosti dvoch geometrických útvarov, – využiť aplety – využiť vlastnosti podobnosti trojuholníkov pri riešení praktických úloh zo života <p>riešiť úlohy vychádzajúce z reálnej situácie.</p>
Štatistika	
<ul style="list-style-type: none"> – využitie IKT v štatistike, prieskum 	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> – spracovať získané hodnoty – údaje z vlastného štatistického prieskumu do tabuľky, – interpretovať údaje z tabuľky prostredníctvom viacerých druhov diagramov — grafov znázorniť hodnoty – údaje, – pracovať s údajmi v tabuľke, grafe, vyhľadávať, vychádzať z reálnej situácie,
Grafické znázorňovanie závislostí	
<ul style="list-style-type: none"> – pravouhlý systém súradníc, sústava súradníc v rovine 	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p>

<ul style="list-style-type: none"> - súradnicové osi, priesečník - súradnicových osí - súradnice bodu - graf, hodnota - hodnoty v tabuľke, najmenšia hodnota, nulová hodnota, najväčšia hodnota - závislosť dvoch hodnôt, nezávislá a závislá premenná - graf priamej úmernosti, graf nepriamej úmernosti - lineárna závislosť, lineárna funkcia, graf lineárnej funkcie 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.), - zostrojiť graf priamej úmernosti a lineárnej závislosti podľa údajov z tabuľky, - určiť k danej prvej súradnici druhú súradnicu bodu, ktorý leží na danom grafe, - prečítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti a použiť ich pri výpočte, - vyriešiť slovné úlohy na využitie grafov priamej a nepriamej úmernosti, - pracovať s údajmi v tabuľke, grafe, vyhľadávať, vychádzať z reálnej situácie.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Námety na tvorbu samostatných projektov pre žiakov

- Realizácia prieskumu a jeho štatistické vyhodnotenie

Ciele: Uplatniť a využiť získané vedomosti v praxi

Výchovné a vzdelávacie stratégie

Pri voľbe vyučovacích metód a foriem prihliada učiteľ na usporiadanie obsahu vyučovania, vlastné činnosti a činnosti žiakov zacielené na dosiahnutie stanovených cieľov a kompetencií žiakov. Voľba metód závisí od obsahu učiva, cieľov vyučovacích hodín, vekových a osobitostí žiakov a materiálneho vybavenia.

Metódy a formy práce

Motivačné metódy - motivačné rozprávanie, motivačný rozhovor (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov), motivačný problém (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému), motivačnú demonštráciu (vzbudenie záujmu pomocou, ukážky).

Expozičné metódy - rozprávanie (vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie), vysvetľovanie (logické systematické sprostredkovanie učiva), rozhovor (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov, konvergentných a divergentných otázok, otázok na pozorovanie, posúdenie situácie, hodnotenie javov, rozhodovanie), beseda (riešenie aktuálnych otázok celým kolektívom), demonštračná metóda (demonštrácia obrazov, modelov), pozorovanie (cielené systematické vnímanie objektov a procesov), manipulácia s predmetmi (praktické činnosti, experimentovanie, pokusy, didaktická hra), inštruktáž (vizuálne a auditívne podnety k praktickej činnosti, vedenie žiakov k chápaniu slovnému a písomnému návodu).

Problémové metódy - heuristická metóda (učenie sa riešením problémov založenom na vymedzení a rozboře problému, tvorbe a výbere možných riešení a vlastnom riešení) a projektová metóda (riešenie projektu, komplexná praktická úloha, problém, téma, ktorej riešenie teoretickou aj praktickou činnosťou vedie k vytvoreniu určitého produktu).

Aktivizujúce metódy - diskusia (vzájomná výmena názorov, uvádzanie argumentov, zdôvodňovanie za účelom riešenia daného problému), situačná metóda (riešenie problémového prípadu reálnej situácie so stretom záujmov), inscenačná metóda (sociálne učenie v modelovej predvádzanej situácii, pri ktorej sú žiaci aktérmi danej situácie), didaktické hry (sebarealizačné aktivity na uplatnenie záujmov, a spontánnosti), kooperatívne vyučovanie (forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny).

Stratégia učenia a myslenia EUR

Proces, pri ktorom učiteľ pomáha žiakom porozumieť učivu s výkladovým textom, ktorý pozostáva z nasledovných krokov:

E- evokácia:

Žiak si aktívne vybavuje vedomosti, ktoré o téme má. Tým, že umožníme žiakovi rekonštrukciu predchádzajúcich vedomostí a názorov, položíme široké základy, ktoré umožnia lepšie porozumenie a trvalejšie zapamätanie nových informácií.

U- uvedomenie:

V druhej etape - uvedomenie si významu, sa žiak dostáva do kontaktu s novými informáciami

alebo myšlienkami, ktoré spája s vlastnou štruktúrou vedomostí, aby výsledok dával nový, presnejší zmysel. Žiak pod vedením učiteľa získava nové poznatky o pojmoch a vzťahoch medzi nimi, vytvára si postoje k učivu. V tejto fáze učebného procesu má učiteľ na učenie sa žiaka najmenší vplyv. Žiak v tejto fáze musí byť aktívny sám od seba.

R- reflexia:

Žiak si upevňuje nové vedomosti, a aktívne reštrukturalizuje svoje schémy porozumenia, aby zodpovedali tým vedomostiam, ktoré sa naučil. Až v tejto fáze si vlastne skutočne osvojuje učivo a vznikajú trvalé vedomosti. Medzi žiakmi dochádza k výmene myšlienok, čím sa rozširuje ich slovná zásoba a prezentujú sa rôzne schémy porozumenia.

Praktické aktivity (samostatná činnosť na základe inštruktáže) – pozorovanie dostupných prírodných procesov na podporu chápania vzájomné vzťahy a ich významu.

Práca s textom (čítanie s porozumením, spracovanie textových informácií, učenie sa z textu, orientácia v štruktúre textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií),

Samostatné učenie prostredníctvom informačnej a komunikačnej techniky a experimentovanie (samostatné hľadanie, skúšanie, objavovanie).

Z organizačných foriem sa uplatňuje vyučovacia hodina (základného, motivačného, expozičného, fixačného, aplikačného, diagnostického typu).

Učebné zdroje

Softvér:

CD Matematika, Didakta

Cabri geometria

Vedomosti v hrsti, Langmaster

MS

Office

Linky:

www.infovek.sk/predmety/matem/index.php?k=4

www.ide.sk

www.matika.sk

www.hlavolamy.sk

www.matematickappointa.sk

http://pohodovamatematika.sk/index.php?page=zsv&tema=zsv_5r_01

<http://www.ide.sk/indexsk.php?aktdir=mateksk&ut=zau&>

Odborná literatúra, odborné časopisy, náučné slovníky, mediálno – technické a didaktické prostriedky.

Kontrola a hodnotenie žiakov

Žiaci sú hodnotení podľa **Metodického pokynu č. 22/2011 s účinnosťou od 1.mája 2011 na hodnotenie žiakov základnej školy.**

Žiaci sú hodnotení prevažne za výstupy na PC, ústnu odpoveď a ďalšie doplnkové aktivity slovným hodnotením – aktívne absolvoval/aktívne absolvovala.