**Učebné osnovy**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov predmetu** | **Matematika** |
| **Časový rozsah výučby** | 4 hodiny týždenne, spolu 132 vyučovacích hodín |
| **Ročník**  | piaty |
| **Škola** (názov, adresa) | **Súkromná základná škola** **Oravská cesta 11****Žilina** |
| **Stupeň vzdelania** | **ISCED 2** |
| **Názov Školského vzdelávacieho programu** | **S angličtinou objavujeme svet** |
| **Dĺžka štúdia** | **5 rokov** |
| **Forma štúdia** | **denná** |
| **Vyučovací jazyk** | **slovenský jazyk** |

**Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre príslušný predmet.**

**CHARAKTERISTIKA PREDMETU**

Učebný predmet matematika v nižšom strednom vzdelávaní 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.“

Vzdelávací obsah je v Štátnom vzdelávacom programe rozdelený do piatich tematických okruhov:

**1. Čísla, premenná a počtové výkony s číslami**

**2. Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy**

**3. Geometria a meranie**

**4. Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika**

**5. Logika, dovodenie, dôkazy**

Realizácia vyučovania prebieha jednak v kmeňových triedach, jednak v počítačových učebniach (využitie internetu, multimédií, interaktívnej tabule...) a v odbornej učebni matematiky a fyziky.

**KOMPETENCIE**

*Základné predmetové kompetencie (spôsobilosti)*

**Žiak bude schopný:**

* používať, čítať, zapisovať počty, mierky a štruktúry, základné operácie a základné matematické prezentácie, matematické termíny a koncepty
* uplatňovať základné matematické princípy a postup v každodennom kontexte doma a v práci
* myslieť matematicky, chápať matematický dôkaz, komunikovať v matematickom jazyku a používať vhodné pomôcky.

*Komunikatívne a sociálno interakčné spôsobilosti*

Pre vytváranie a rozvíjanie kľúčovej **komunikačnej** **kompetencie** sú využívané stratégie, ktoré majú žiakom umožniť:

* rozumieť rôznym typom grafov a vedieť ich zostrojiť
* zostavovať znenie vypočítaných výsledkov zrozumiteľne a v logickom slede
* spolupracovať pri riešení zložitejších matematických zadaní vo dvojici, menšej skupine
* pri spoločnej práci komunikovať spôsobom, ktorý umožní kvalitnú spoluprácu a tak i dosiahnutie spoločného cieľa
* pri vyhľadávaní informácií a prezentácii výsledkov využívať IKT
* využívať cudzí jazyk

*Interpersonálne a intrapersonálne spôsobilosti*

Pre vytváranie a rozvíjanie kľúčovej **kompetencie k učeniu** sú využívané stratégie, ktoré majú žiakom umožniť:

* osvojiť si všeobecne užívané termíny, symboly a znaky všetkých zahrnutých oborov
* vyhľadávať v zadaniach slovných a logických úloh relevantné údaje
* prostredníctvom vhodne volených zadaní poznať zmysel osvojovaných postupov pre bežný život
* vytvárať si komplexný pohľad na matematické a prírodné vedy
* v tíme i samostatne experimentovať a porovnávať dosiahnuté výsledky
* využívať sebakontrolu a sebahodnotenie žiakov

*Schopnosť tvorivo riešiť problémy*

Sú využívané stratégie, ktoré majú žiakom umožniť:

* tvoriť a riešiť úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a počtových výkonoch a algebrickom aparáte
* chápať význam kontroly dosiahnutých výsledkov
* uvedomiť si, že dôležité je i zistenie, že úloha má viac, alebo žiadne riešenie
* hľadať vlastní postup pri riešení problémov
* riešiť problém pomocou algoritmu prostredníctvom modelového príkladu
	+ získavať informácie, ktoré sú potrebné k dosiahnutiu cieľa (využiť medzipredmetové vzťahy)
* vyjadrovať závery na základe overených výsledkov a vedieť ich obhajovať.

**VZDELÁVACÍ ŠTANDARD**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** |
| Opakovanie učiva zo 4. ročníka: Čísla a operácie s číslami (sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie jednociferným číslom)Geometria a meranie Zábavná matematikaVytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión:Prirodzené číslo, cifra, číslica Vytvorenie predstavy o veľkých číslach.Číselná os, vzdialenosť na číselnej osi Rád číslice, zápis prirodzeného čísla, stovky, tisíce, desaťtisíce, ..., susedné čísla, párne, nepárne čísla Znaky <, >, =, usporiadanie vzostupné a zostupné, zaokrúhľovanie nadol, nahor a zaokrúhľovanie na jednotky rôzneho rádu Počtové výkony s prirodzenými číslamiPočtové výkony (operácie) – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie, sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel, zvyšok pri delení viac, menej, rovnako, niekoľko krát viac, niekoľkokrát menej Poradie počtových výkonov, úloha zátvoriek, propedeutika distributívnostiSlovné úlohyRímske číslice I, V, X, L, C, D, M Geometria a meranie: Rysovanie – základné pravidláPriamka, bod, úsečka,Štvoruholník a jeho vrcholy, strany a uhlopriečky, štvorec, obdĺžnik, kružnica (kruh) – stred, polomer a priemer Pravítko, kružidlo, rovnobežky, kolmica, päta kolmice,Meranie dĺžky úsečkyJednotky dĺžky, premena jednotiek m, dm, cm, mm v obore prirodzených číseltrojuholník a jeho vrcholy a strany, Rovnobežník, susedné strany, protiľahlé strany,  Obvod trojuholníka, štvorca, obdĺžnikaKocka kváder – propedeutikaStavba telies zo stavebnicových kociek, kódovanie stavieb a teliesZväčšovanie a zmenšovanie geometrických útvarov v štvorcovej sietiSúmernosť v rovine: Súmernosť a zhodnosť geometrických útvarovOs súmernosti, osová súmernosťStred súmernosti, stredová súmernosť Útvary osovo a stredovo súmerné, vzor, obraz konštrukcia rovinného geometrického útvaru v osovej a stredovej súmernosti Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenieDáta, údaje, triedenie, usporiadanie, systém, tabuľka, jednoduchý diagram, štatistika Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázorňovanie údajov.Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania.Zisťovanie počtu náhodných udalostí pri pokusoch.Voľba stratégie a zisťovanie počtu.Tvorba a príprava celoškolského projektuRealizácia celoškolského projektu | Žiak : * pozná čísla v obore do 100 000
* spamäti, písomne a na kalkulačke vykonáva základné počtové operácie; rieši kontextové úlohy
* vie čítať, zapisovať a porovnávať prirodzené čísla
* spamäti aj písomne sčítava a odčítava prirodzené čísla do a nad 100
* delí pomocou postupného odčítavania a rozdeľovaním na rovnaké časti.
* delí jednociferným deliteľom v obore do 100 aj so zvyškom.
* rieši jednoduché slovné úlohy.
* pozná základné rovinné a priestorové geometrické útvary (vedieť popísať i narysovať)
* vie používať meracie prostriedky dĺžky a ich jednotky v jednoduchých príkladoch zo života.
* vie vytvoriť jednoduché postupnosti z predmetov, kresieb, čísel a doplniť ďalšie prvky postupnosti.
* pozná rímske číslice.
* používa prirodzené čísla pri opise reálnej situácie.

Žiak vie:* uviesť rozdiel medzi číslom a číslicou
* čítať a zapisovať veľké prirodzené čísla.
* napísať čísla v slovenskom i anglickom jazyku.
* zobraziť prirodzené číslo na číselnej osi – k danému číslu priradiť jeho obraz a opačne,
* doplniť čísla do danej neúplne označenej číselnej osi,
* vysvetliť vlastnými slovami, že vzdialenosť obrazov za sebou idúcich čísel na číselnej osi je rovnaká,
* pomenovať jednotky rôzneho rádu po slovensky a po anglicky
* rozkladať prirodzené číslo na jednotky rôzneho rádu, skladať prirodzené číslo z jednotiek rôzneho rádu.
* rozpoznať a rozlišovať párne a nepárne čísla.
* porovnávať, usporiadať a zaokrúhľovať veľké prirodzené čísla.

Žiak vie: * spamäti a písomne sčítať a odčítať primerane veľké prirodzené čísla,
* zmenšiť alebo zväčšiť o daný počet prirodzené číslo,
* porovnať čísla rozdielom,
* písomne aj pomocou kalkulačky sčítať aj viac sčítancov,
* pohotovo použiť kalkulačku pri sčítaní a odčítaní,
* že čísla sa dajú sčítať v ľubovoľnom poradí,
* že od daného čísla sa dajú čísla odčítať v ľubovoľnom poradí,
* spamäti vynásobiť a vydeliť primerané prirodzené čísla mocninou čísla 10, v obore malej násobilky číslami ukončenými nulami (napr. 70 . 800, 72 000 : 9 a pod.),
* písomne vynásobiť a vydeliť prirodzené čísla jednociferným číslom (aj so zvyškom),
* písomne vynásobiť prirodzené číslo dvojciferným alebo trojciferným číslom,
* písomne vydeliť dvojciferným číslom,
* vykonať písomnú skúšku
* zmenšiť alebo zväčšiť prirodzené číslo daný počet krát,
* porovnať čísla podielom,
* pohotovo použiť kalkulačku pri násobení a delení prirodzených čísel (aj so zvyškom),
* že čísla sa dajú násobiť v ľubovoľnom poradí,
* vynásobiť pomocou sčítania a vydeliť pomocou postupného odčítania a rozdeľovaním na rovnaké časti,
* správne určiť poradie počtových výkonov v úlohách s prirodzenými číslami,
* počítať správne so zátvorkami,
* použiť prirodzené čísla pri opise reálnej situácie,
* vyriešiť jednoduché slovné úlohy s prirodzenými číslami,
* vyriešiť aplikačné úlohy a úlohy rozvíjajúce špecifické myslenie s využitím počtových operácií
* poznať základné rímske číslice a čísla,
* prečítať letopočet zapísaný rímskymi číslicami.

Žiak vie: * pomenovať rovinné útvary po slovensky a po anglicky
* rozlíšiť, načrtnúť a narysovať rovinné útvary – bod, úsečka, polpriamka, priamka,
* zostrojiť kružnicu s daným polomerom,
* narysovať trojuholník, štvoruholník, štvorec, obdĺžnik vo štvorcovej sieti
* narysovať pomocou dvojice pravítok alebo pravítka s ryskou rovnobežné a kolmé priamky (úsečky),
* odmerať dĺžku úsečky s presnosťou na milimetre,
* odhadnúť vzdialenosť na metre,
* premeniť jednotky dĺžky v obore prirodzených čísel,
* vyriešiť slovné úlohy s premenou jednotiek dĺžky a úlohy vyžadujúce základné poznatky o trojuholníku, štvorci a obdĺžniku,
* poznať niektoré základné vlastnosti trojuholníka, štvoruholníka, štvorca, obdĺžnika, kružnice a kruhu,
* vypočítať obvod trojuholníka, štvorca, obdĺžnika,
* rozlíšiť priestorové útvary – kocka, kváder, valec, kužeľ, ihlan, guľa,
* postaviť jednoduchú stavbu z kociek podľa návodu (náčrtu, nákresu, kódovania) a naopak,
* určiť počet jednotkových (rovnakých) kociek, z ktorých sa skladá kocka a kváder (propedeutika objemu)
* zväčšiť a zmenšiť útvary vo štvorcovej sieti podľa návodu alebo pomocou inej siete,

Žiak vie:* pre daný bod nájsť (nakresliť/zostrojiť) bod, s ktorým je osovo súmerný podľa danej osi,
* identifikovať rovinné geometrické útvary súmerné podľa osi,
* nájsť (nakresliť/zostrojiť) os súmernosti dvojice bodov, úsečky,
* nájsť (nakresliť/zostrojiť) osi súmernosti osovo súmerného útvaru,
* pre daný bod nájsť (nakresliť/zostrojiť) bod, s ktorým je stredovo súmerný podľa daného stredu,
* identifikovať rovinné geometrické útvary súmerné podľa stredu,
* nájsť (nakresliť/zostrojiť) stred súmernosti dvojice bodov,
* nájsť stred súmernosti stredovo súmerných rovinných útvarov,
* zostrojiť obraz bodu, úsečky, priamky, kružnice alebo jednoduchého útvaru (obrazca) zloženého z úsečiek a častí kružnice v osovej a v stredovej súmernosti,
* pracovať s osovo a stredovo súmernými útvarmi vo štvorcovej sieti, dokresliť, opraviť ich.

Žiak vie:* čítať údaje z jednoduchej tabuľky.
* zhromažďovať, triediť a usporiadať údaje ( dáta).
* znázorniť dáta , údaje jednoduchým diagramom a rôznymi typmi grafov.
* pomenovať rôzne časti grafu
* rozlišovať väčšiu a menšiu šancu a voliť stratégiu riešenia.
* zistiť počet možnosti.
* pracovať podľa zvoleného alebo vopred daného kritéria, postupu alebo návodu.
* hľadať stratégie – spôsoby riešenia úloh z bežného života.
* zistiť počet vypisovaním všetkých možností.
 |

**HODNOTENIE PREDMETU**

Vzhľadom k charakteru predmetu, hodnotenie žiakov v matematike je priebežné, prevažne frontálne. Uprednostňujeme písomné formy preverovania vedomostí pred ústnymi.

Žiak je pri písomnej forme skúšania hodnotený známkou na základe percentuálnej úspešnosti podľa kritérií na základe vzájomnej dohody učiteľov nasledovne:

100 – 90% ........1

  84 –  75% ........2

  74 –  50% ........3

  49 – 30%  ........4

  29 –   0%  ........5

Písomné skúšanie sa realizuje v nasledujúcich formách: vstupná písomná práca a 4 písomné práce, tematické testy, päťminútovky. Uvedený počet písomných prác je pre vyučujúceho záväzný.

Žiaci sú na hodinách hodnotení taktiež ústnou formou – prevažne frontálne. Toto skúšanie má motivačný charakter a je pre vyučujúcich aj spätnou väzbou.

**Hodnotenie tvorivého písania – tzv. projektov :**

Tu hodnotíme predovšetkým:

* formu – tvorivosť, kreativitu, fantáziu
* obsah – slovná zásoba- odborné termíny, schopnosť vyjadriť vlastné myšlienky k prebratej

 téme

Hodnotenie žiaka sa vykonáva klasifikáciou. V prípade dokázaného plagiátorstva alebo nedodržania termínu projektu sa projekt hodnotí známkou nedostatočný.

Dôležité je taktiež sústavné pozorovanie a hodnotenie práce žiakov v triede i domáca príprava. Hodnotenie domácej prípravy má prevažne motivačný charakter.

Výsledné hodnotenie je súhrnom klasifikácie písomných a ústnych skúšok, pozorovania práce žiaka počas hodnotiaceho obdobia v triede a domácej prípravy. Výsledná známka sa neurčuje ako priemer všetkých zapísaných známok.

Žiaci so ŠVVP sú hodnotení s ohľadom na svoje možnosti a v súlade s metodickým pokynom 22/2011 na hodnotenie žiakov ZŠ.

Váha hodnotenia v elektronickej žiackej knižke je určená a aktualizovaná v augustovej zápisnici PK PVP (na začiatku šk.roka).

**Integrácia anglického jazyka do predmetu matematika metodikou CLIL.**

Počas celého školského roka sa budeme usilovať prostredníctvom metodiky CLIL nielen poskytovať priestor pre zdokonalenie zručností a vedomostí v oblasti matematiky a finančnej gramotnosti, ale takisto budeme dbať na hodnotenie jazykových zručností vzhľadom na povahu predmetu. Žiaci budú hodnotení predovšetkým z hľadiska obsahu a zručností, ktoré nadobudnú počas štúdia, až na druhom mieste berieme do úvahy hodnotenie jazykové. Ale i toto bude kritériom pri hodnotení a známkovaní predmetu.