**Učebné osnovy**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov predmetu** | **Matematika** |
| **Časový rozsah výučby** | 5 hodín týždenne, spolu 165 vyučovacích hodín |
| **Ročník** | siedmy |
| **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.**

**Využitie disponibilných hodín**

Posilnenie časovej dotácie o 1**vyučovaciu hodinu** vo vyučovacom predmete matematika v 7. ročníku bude meniť kvalitu výkonu v predmete v týchto oblastiach:

* čítanie slovných úloh zameraných aj na finančnú gramotnosť, výpočet a spracovanie údajov do tabuľky, grafu využitím počítačov (MS Excel),
* tvorba otázok v nových situáciách,
* práca s odbornou literatúrou, s internetom,
* podpora a rozvoj čitateľskej a finančnej gramotnosti,
* analýza písomného úryvku z grafu, diagramu a i.,
* komunikácia v tíme o výsledkoch skúmania,
* organizovanie informácií, napríklad prostredníctvom poznámok, kľúčových pojmov, pamäťových máp, obrazového materiálu, porovnávania informácií, napríklad podobnosti a odlišnosti,
* tvorba súboru vlastných prác, produktov (portfólio), napríklad obrazového materiálu, plagátu, letáku, nákresu, kresby,
* rozširovanie jazyka, slovnej zásoby v anglickom jazyku metodikou CLIL.

**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 matematicko – fyzikálnej učebni.

**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 6. ročníka:  Počtové operácie s prirodzenými číslami (sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie)  Počtové operácie s desatinnými číslami (sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie)  Obsah a obvod obdĺžnika a štvorca  Uhly  Trojuholník. Zhodnosť trojuholníkov.  Kombinatorika  Zlomky, počtové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla  celok, zlomok ako časť z celku  zlomková čiara, čitateľ a menovateľ zlomku  znázornenie zlomkovej časti celku (aj vhodným diagramom)  znázornenie zlomkov na číselnej osi  zlomok ako číslo  rovnosť zlomkov  porovnávanie zlomkov ( >, <, = )  krátenie (zjednodušovanie) zlomkov,  rozširovanie zlomkov  základný tvar zlomku  zmiešané číslo  sčitovanie zlomkov, odčítavanie zlomkov,  rovnaký a nerovnaký menovateľ zlomkov,  spoločný menovateľ, spoločný násobok,  násobenie zlomkov, delenie zlomkov  krížové pravidlo, prevrátený zlomok  zlomková časť z celku  desatinný zlomok, periodické číslo, perióda, periodický rozvoj  (kladné) racionálne číslo  propedeutika kladných a záporných čísel riešením úloh:  číselná os,  kladné a záporné číslo,  navzájom opačné čísla,  usporiadanie čísel  Percentá, promile  percento (%),  časť prislúchajúca k počtu percent  základ  počet percent  promile (‰)  istina, úrok, jednoduché úrokovanie, úroková miera, pôžička, úver, vklad  kruhový diagram, stĺpcový diagram  štatistické údaje, tabuľka, graf, diagram  Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu  priestor, vzor, obraz, náčrt  voľné rovnobežné premietanie,  perspektíva  kocka, kváder, viditeľné a neviditeľné hrany  sieť kvádra, sieť kocky  teleso, jednoduché a zložené teleso  nárys, bokorys, pôdorys  povrch kocky a kvádra,  objem kocky a kvádra,  premena jednotiek  jednotky povrchu  jednotky objemu: meter kubický, decimeter kubický, centimeter kubický, milimeter kubický, kilometer kubický, liter, deciliter, centiliter, mililiter, hektoliter (m3, dm3, cm3, mm3, km3, l, dl, cl, ml, hl),  priestorová predstavivosť a úlohy na jej rozvoj  Projektová činnosť  Pomer, priama a nepriama úmernosť  pomer, prevrátený pomer,  postupný pomer ako skrátený zápis jednoduchých pomerov,  rozdeľovanie celku v danom pomere  plán, mapa, mierka plánu a mapy  priama a nepriama úmernosť  trojčlenka (jednoduchá, zložená)  tabuľka priamej a nepriamej úmernosti  kontextové úlohy na priamu a nepriamu úmernosť, pomer a mierku  Kombinatorika  objav podstaty daného systému vo vypisovaní možností  systematické vypisovanie možností, rôzne spôsoby vypisovania možností  počet usporiadaní, počet možností  úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počet z oblasti hier, športu a z rôznych oblastí života (propedeutika variácií)  propedeutika základných modelov kombinatoriky  Tvorba a príprava celoškolského projektu  Realizácia celoškolského projektu | Žiak :   * vie písomne násobiť a deliť dvoj - a troj - ciferným číslom * pozná poradie počtových operácií a vie ich použiť pri riešení slovných úloh * má osvojené kritéria deliteľnosti číslami 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 * vie nájsť nsn, NSD a využiť vhodnú stratégiu pri riešení slovných úloh vedúcich k nsn a NSD * číta, zapisuje, znázorňuje na číselnej osi, porovnáva a zaokrúhľuje desatinné čísla podľa predpisu * sčítava, odčítava, násobí a delí primerané desatinné čísla spamäti, ostatné písomne alebo pomocou kalkulačky * delí desatinné číslo prirodzeným i desatinným číslom a správne zapísať zvyšok (aj na kalkulačke) * využíva vlastnosti desatinných čísel pri premene jednotiek dĺžky a hmotnosti * využíva získané poznatky z výpočtu obvodu a obsahu štvorca a obdĺžnika pri výpočte obvodu a obsahu obrazcov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov * sčítava a odčítava veľkosti uhlov, násobí a delí uhly dvomi graficky i numericky * pozná a rozlišuje uhly vrcholové a susedné, vie určiť a vypočítať veľkosť vrcholového a susedného uhla * vie vypočítať chýbajúci vnútorný uhol v trojuholníku * rozlišuje trojuholníky podľa veľkostí vnútorných uhlov a podľa dĺžok strán * vie využiť vlastnosti rovnoramenného a rovnostranného trojuholníka pri výpočte obvodu a veľkosti vnútorných uhlov * vie určiť, či sú dva trojuholníky zhodné, zapísať zhodnosť a zhodné prvky * vie zvoliť vhodný spôsob riešenia kombinatorickej úlohy ( vypisovaním, stromovým diagramom, tabuľkou)   Žiak vie/ dokáže:   * správne chápať, prečítať a zapísať zlomok v slovenskom a anglickom jazyku, * chápať, že každé racionálne číslo môžeme vyjadriť nekonečným množstvom zlomkov, * v rámci toho istého celku uviesť príklad rovnakého zlomku v inom tvare, * graficky znázorniť a zapísať zlomkovú časť z celku, * správne znázorniť zlomok na číselnej osi, * určiť, kedy sa zlomok rovná jednej celej, kedy sa rovná nule a kedy nemá zmysel, * porovnať a usporiadať zlomky s rovnakým menovateľom (čitateľom) a výsledok porovnávania zapísať znakmi >, <, =, * vykrátiť a rozšíriť zlomok daným číslom, * krátením upraviť zlomok na základný tvar, * vedieť pomenovať pravý a nepravý zlomok aj v anglickom jazyku * zlomok, kde je čitateľ väčší ako menovateľ, zapísať v tvare zmiešaného čísla * zmiešané číslo previesť na zlomok * sčítať a odčítať zlomky s rovnakými aj rôznymi menovateľmi, * nájsť niektorého spoločného menovateľa zlomkov (upraviť zlomky na rovnakého menovateľa), * pri počítaní dodržať dohodnuté poradie operácií, správne používať zátvorky, * písomne vynásobiť a vydeliť zlomok prirodzeným číslom a zlomkom, * pri násobení dvoch zlomkov využiť krížové pravidlo * vypočítať zlomkovú časť z celku, * vyriešiť jednoduché slovné úlohy so zlomkami v slovenskom a anglickom jazyku * pomocou kalkulačky prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítať so zlomkami * prečítať a zapísať desatinné zlomky v slovenskom a anglickom jazyku * previesť zlomok na desatinné číslo * zapísať zlomok v tvare desatinného čísla ( alebo periodickým číslom) s požadovanou presnosťou ( na požadovaný počet desatinných miest) * určiť pri prevode na zlomku na desatinné číslo periódu v zápise výsledku * zapísať a na číselnej osi znázorniť kladné a záporné čísla * pozná pojmy viažuce sa k téme v slovenskom a anglickom jazyku     Žiak vie/ dokáže:   * vypočítať 1 percento (%) ako stotinu základu * rozlíšiť, určiť a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent * vzťah medzi zlomkami, percentami a desatinnými číslami, * vypočítať 10 %, 20 %, 25 %, 50 % bez prechodu cez 1 % * rozlíšiť, určiť a vypočítať základ * vypočítať základ, keď poznajú počet percent a hodnotu prislúchajúcu k tomuto počtu percent, * že ak je rôzny základ, rovnakej časti zodpovedajú rôzne počty percent (napr.: číslo 50 je o 25 % väčšie ako číslo 40, ale číslo 40 je o 20 % menšie ako číslo 50 a pod.), * využiť anglické pojmy pre percento, základ pri formulovaní odpovedí * vypočítať počet percent, ak je daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent, * uplatniť vedomosti o percentách pri riešení jednoduchých slovných úloh z praktického života v slovenskom a anglickom jazyku * vypočítať 1 promile (‰) ako tisícinu základu, * vypočítať jednoduché slovné úlohy s využitím promile v slovenskom a anglickom jazyku * prečítať údaje súvisiace s počtom percent / promile z diagramov (grafov), * zapísať znázornenú časť celku počtom percent /promile * pozná základné pojmy v slovenskom a anglickom jazyku * vypočítať úrok z danej istiny za určité obdobie pri danej úrokovej miere, * vypočítať hľadanú istinu, * určiť úrokovacie obdobie potrebné pre získanie úroku z konkrétneho vkladu * výpočtom zdôvodniť výhodnosť úveru vo vybraných slovenských bankách, * vyriešiť primerané slovné (podnetové, kontextové) úlohy z oblasti bankovníctva a finančníctva, v ktorých sa vyskytujú ako podnet štatistické dáta (v tabuľkách, diagramoch) v slovenskom a anglickom jazyku * znázorniť na základe odhadu (počtu percent /promile) časť celku v kruhovom diagrame * porovnať viacero častí z jedného celku a porovnanie zobraziť vhodným stĺpcovým aj kruhovým diagramom, * zostrojiť kruhový alebo stĺpcový diagram na základe údajov z tabuľky, * riešiť slovné úlohy v anglickom jazyku s využitím poznatkov o percentách a promile   Žiak vie/ dokáže:   * načrtnúť a narysovať obraz kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní, * vyznačiť na náčrte kvádra a kocky ich viditeľné a neviditeľné hrany a ich základné prvky, * pomenovať časti telesa ( hrana, stena, vrchol) v anglickom jazyku * načrtnúť a narysovať sieť kvádra a kocky, * zostaviť na základe náčrtu alebo opisu teleso skladajúce sa z kociek a kvádrov * zhotoviť náčrt telies skladajúcich sa z kvádrov a kociek, * nakresliť nárys, bokorys a pôdorys telies zostavených z kvádrov a kociek, * vypočítať povrch a objem kvádra a kocky, ak pozná dĺžky ich hrán, * objem telesa zloženého z viacerých kociek/ kvádrov * vypočítať chýbajúci rozmer kocky a kvádra pri známom objeme * riešiť primerané slovné úlohy z reálneho života v slovenskom a anglickom jazyku * premeniť základné jednotky objemu * využiť vzťah 1 liter = 1 dm3, * vyriešiť primerané slovné úlohy na výpočet povrchu / objemu kvádra a kocky aj s využitím premeny jednotiek obsahu / objemu v slovenskom a anglickom jazyku   Žiak vie/ dokáže:   * zapísať a upraviť daný pomer a postupný pomer, * rozdeliť dané číslo (množstvo) v danom pomere, * zväčšiť / zmenšiť dané číslo v danom pomere, * využiť anglické pojmy viažuce sa k pomeru pri formulovaní záverov * vyriešiť primerané slovné úlohy na pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky plánu a mapy v slovenskom a anglickom jazyku * rozhodnúť, či daný vzťah je alebo nie je priamou / nepriamou úmernosťou , * vyriešiť úlohy (aj z praxe) s využitím priamej a nepriamej úmernosti (aj pomocou jednoduchej alebo zloženej trojčlenky) v slovenskom a anglickom jazyku.   Žiak vie/ dokáže:   * vypísať (všetky) možnosti podľa určitého systému, * vytvoriť systém (napr. strom možností) na vypisovanie možností, * systematicky usporiadať daný počet predmetov (prvkov, údajov), * vyriešiť primerané kombinatorické úlohy, vrátane intuitívneho použitia pravidla súčtu a súčinu v slovenskom a anglickom jazyku. |

**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

  89 –  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. Všetky z nich sú hodnotené známkou 1-5. 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 č. 22/2011 a s prihliadnutím na odporúčania CPPPaP.

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.