|  |
| --- |
| **M A T E M A T I K A  7.ročník** |
| **5 hodín týždenne = 165 vyučovacích hodín ročne - bez rozšírenia obsahu** |

**Cieľom vyučovania matematiky v 7.ročníku je** rozšíriť obor racionálnych čísel o zápis čísla v tvare zlomku, zaviesť počtové výkony sčítania, odčítania, násobenia a delenia nezáporných racionálnych čísel. Zaviesť pojmy pomer, priama a nepriama úmernosť, percento (promile), percentová časť, základ, počet percent a aplikovať tieto pojmy do úloh z praxe – mierky plánov, máp, úrok, úroková miera a pod. Tieto poznatky využívať pri analyzovaní a riešení aplikačných úloh s praktickou tematikou. V oblasti priestorovej geometrie zaviesť veličiny objem a povrch kvádra a kocky, rozvíjať priestorové videnie a zručnosti spojené s ním – náčrty kvádra a kocky a telies z nich zložených vo voľnom rovnobežnom a pravouhlom premietaní. Pri riešení úloh kombinatorickej povahy hľadať spôsoby tvorenia všetkých možných riešení (strom logických možností), určiť spoločnú matematickú podstatu v úlohách, v danej množine prvkov tvoriť usporiadané skupiny prvkov.

**Zlomky, počtové výkony so zlomkami, racionálne čísla:**

Žiak vie:

* chápať pojem zlomok, čítať, zapisovať a interpretovať zlomok
* krátiť a rozšíriť zlomok, uviesť na základný tvar a porovnať zlomky
* upraviť zlomok na zmiešané číslo a naopak
* sčítať, odčítať, násobiť a deliť zlomky
* zapísať zlomok desatinným číslom a naopak
* riešiť slovné úlohy so zlomkami grafickou metódou

**Pomer, priama a nepriama úmernosť:**

Žiak vie:

* pracovať s pojmami pomer, postupný pomer, priama a nepriama úmernosť
* rozdeliť celok a zmeniť číslo v danom pomere
* riešiť úlohy na priamu a nepriamu úmernosť s využitím trojčlenky
* riešiť úlohy s použitím mierky mapy, plánu

**Percentá:**

Žiak vie:

* vypočítať 1% (1 ‰), základ, časť prislúchajúcu k počtu percent a počet percent
* vzťah medzi zlomkami, percentami a desatinnými číslami
* vzťah medzi promile a percentom
* znázorniť časť celku vyjadrenú v percentách v kruhovom a stĺpcovom diagrame, čítať diagram
* riešiť primerané úlohy zamerané na rozvoj finančnej gramotnosti – úrok, istina, úroková miera
* riešiť aplikačné slovné úlohy rozvíjajúce špecifické matematické myslenie

**Objem a povrch kvádra a kocky:**

Žiak vie:

* načrtnúť obraz kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní
* narysovať sieť kvádra a kocky
* znázorniť nárys, pôdorys a bokorys telies zložených z kvádrov a kociek
* premieňať jednotky objemu
* vypočítať objem kvádra a kocky
* riešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu a povrchu kvádra a kocky
* riešiť slovné úlohy na výpočet objemu a povrchu zložených telies

#### Kombinatorika – riešenie úloh

Žiak vie:

* vypisovať všetky možnosti podľa určitého systému a tvoriť strom logických možností
* používať pravidlá súčtu a súčinu pri riešení jednoduchých kombinatorických úloh
* znázorniť údaje v tabuľke a stromovým diagramom

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TC, okruh, hod.** | **Téma** | **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** | **Prierezová téma** | **Metódy a formy práce** | **Učebné zdroje** |
| ***Opakovanie a diagnostika*** | ***Opakovanie učiva 6. ročníka***  ***15 Vh*** | **-**zopakovať vedomosti získané v 6.ročníku |  | Sociálny a osobnostný rozvoj | - samostatná práca žiakov | Uvedené pod tabuľkou |
| ***Vstupný test***  ***2Vh*** |  | * overiť si, do akej miery si žiak zapamätal poznatky za 6. ročník |  |  |  |
| ***Čísla, premenná a počtové výkony s číslami*** | ***Zlomky. Počtové výkony so zlomkami. Racionálne čísla***  ***35Vh*** | * Zlomok, znázornenie zlomkovej časti celku (aj vhodným diagramom). * Znázornenie zlomkov na číselnej osi. * Rovnosť zlomkov pre ten istý celok, ich krátenie a rozširovanie. * Základný tvar zlomku. * Porovnávanie a usporadúvanie zlomkov s rovnakými čitateľmi alebo rovnakými menovateľmi | * Správne chápať, čítať a zapisovať zlomok. * Rozumieť pojmom: zlomok, zlomková čiara, čitateľ, menovateľ, krátenie a rozširovanie zlomku. * Chápať, že každé racionálne číslo môžeme vyjadriť nekonečným množstvom zlomkov. * Vedieť v rámci toho istého celku uviesť príklad rovnakého zlomku v inom tvare. * Vedieť kedy sa zlomok rovná jednej celej, kedy sa rovná nule a kedy nemá zmysel. * Vedieť graficky znázorniť a zapísať zlomkovú časť z celku (zlomkom, percentom, pomocou promile a opačne). * Vedieť znázorniť zlomok na číselnej osi. * Porovnávať a usporadúvať zlomky s rovnakým menovateľom (čitateľom) a výsledok porovnávania zapísať znakmi >, <, = (aj spamäti). * Vedieť krátiť zlomok (krátením upraviť aj na základný tvar) a rozširovať zlomok. | Environmentálna výchova  Ochrana života a zdravia | - heurisický výklad učiteľa  - práca v skupine  - samostatná práca žiakov |  |
| * Sčitovanie a odčítavanie zlomkov s rovnakými menovateľmi, sčítanie a odčítanie prevodom na spoločný menovateľ (nie nevyhnutne najmenší), objav krížového pravidla. * Zmiešane číslo (pravý, nepravý zlomok). | * Sčitovať a odčitovať zlomky s rovnakými menovateľmi. * Vedieť nájsť ľubovoľného spoločného menovateľa zlomkov (upraviť zlomky na rovnakého menovateľa). * Sčitovať a odčitovať zlomky s nerovnakými menovateľmi. * Vedieť rozlíšiť pravý a nepravý zlomok. * Poznať a vedieť zlomok zapísať v tvare zmiešaného čísla a vedieť zmiešané číslo previesť do tvaru zlomku. * Vedieť pomocou kalkulačky s prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítať (sčítať, odčítať) so zlomkami. * Uplatňovať pri počítaní dohodnuté poradie operácií. |
| * Násobenie a delenie zlomku prirodzeným číslom (ostatné výpočty prevažne prevodom na desatinné čísla). * Interpretácia násobenia zlomkom ako výpočtu zlomkovej časti z čísla. * Počítanie so zlomkami prevodom na desatinné čísla (hlavne na kalkulačke aj približne s danou presnosťou). | * Písomne násobiť a deliť zlomok celým číslom. * Vedieť rozširovať a krátiť zlomky. * Vedieť vypočítať zlomkovú časť z celku. * Písomne násobiť a deliť zlomok zlomkom. * Vedieť pomocou kalkulačky s prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítať (sčítať, odčítať, násobiť a deliť a ich kombinácie) so zlomkami. |
| * Vzťah medzi zlomkom a desatinným číslom. * Zlomok a delenie, vzťah zlomkov a delenia, zlomok ako číslo. | * Vedieť čítať a písať desatinné zlomky. * Rozumieť pojmom: promile, perióda, odhad výsledku, zaokrúhlenie na daný počet miest (napr. na stotiny). * Previesť a zapísať zlomok v tvare desatinného čísla a opačne. * Zapísať zlomok v tvare desatinného čísla (alebo periodickým číslom) s požadovanou presnosťou (na požadovaný počet miest). * Vedieť určiť periódu pri prevode zlomku na desatinné číslo. |
| * Slovné úlohy riešené graficky | * Vedieť riešiť slovné úlohy so zlomkami grafickou metódou |
| ***Pomer. Priama a nepriama úmernosť***  ***30Vh*** | * Pomer, rozdeľovanie celku v danom pomere. * Mierka plánu a mapy. Riešenie úloh * Priama a nepriama úmernosť. Jednoduchá trojčlenka (aj zložená). * Využitie priamej úmernosti v praxi (kontextové a podnetové úlohy). | * Vedieť vysvetliť pojmy pomer, prevrátený pomer, postupný pomer. * Vedieť zapísať a upraviť daný pomer. * Deliť dané číslo (množstvo) v danom pomere. * Zväčšiť (zmenšiť) dané číslo v danom pomere. * Chápať postupný pomer ako skrátený zápis jednoduchých pomerov. * Vedieť zapísať a upraviť postupný pomer. * Riešiť primerané jednoduché slovné úlohy na pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky plánu a mapy. * Riešiť úlohy s využitím vzťahu v priamej a nepriamej úmernosti. * Riešiť úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť. * Riešiť úlohy jednoduchou trojčlenkou | Dopravná výchova  Environmentálna výchova | - heurisický výklad učiteľa  - práca v skupine  - samostatná práca žiakov |  |
| ***Percentá***  ***33Vh*** | * Percento, základ, časť prislúchajúca k počtu percent, počet percent. * Promile. Použitie promile v praxi. * Vzťah percent (promile), zlomkov a desatinných čísel. | * Vedieť vypočítať 1 percento (%) ako stotinu základu. * Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať základ. * Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent a vedieť uplatniť dané vedomosti pri riešení jednoduchých slovných úloh z praktického života. * Vedieť vypočítať počet percent, ak je daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent. * Vedieť vypočítať základ, keď poznáme počet percent a hodnotu prislúchajúcu k tomuto počtu percent. * Vedieť vypočítať 1 promile (‰) ako tisícinu základu. * Poznať vzťah medzi zlomkami, percentami a desatinnými číslami. * Vedieť vypočítať %, 10%, 20%, 25%, 50% bez prechodu cez 1%. | Multikultúrna výchova  Finančná gramotnosť | - heurisický výklad učiteľa  - práca v skupine  - samostatná práca žiakov |  |
| * Znázorňovanie časti celku a počtu percent vhodným diagramom. | * Vedieť čítať údaje z diagramov (grafov) a zapísať znázornenú časť celku percentom a počtom promile a opačne. * Vedieť znázorniť na základe odhadu časť celku (počtu percent, počtu promile) v kruhovom diagrame. * Porovnávať viacero časti z jedného celku a porovnanie zobraziť vhodným stĺpcovým aj kruhovým diagramom. * Vedieť zostrojiť kruhový alebo stĺpcový diagram z údajov z tabuľky. |
| * Jednoduché úrokovanie. * Riešenie slovných úloh a podnetových úloh. | * Vedieť vypočítať úrok z danej istiny za určité obdobie pri danej úrokovej miere. * Vykonávať jednoduché úrokovanie. * Vypočítať hľadanú istinu. * Vedieť riešiť primerané slovné úlohy a podnetové úlohy z oblasti bankovníctva a finančníctva, v ktorých sa vyskytujú ako podnet štatistické dáta (v tabuľkách, diagramoch, ...). |
|  | * Aplikačné slovné úlohy | * riešiť aplikačné slovné úlohy rozvíjajúce špecifické matematické myslenie |
| ***Geometria a meranie*** | ***Objem a povrch kvádra a kocky***  ***29Vh*** | * Niektoré spôsoby zobrazovania priestoru (voľné rovnobežné premietanie, perspektíva). * Obrazy kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní, viditeľnosť hrán. | * Vedieť 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. * Načrtnúť a narysovať sieť kvádra a kocky. | Enviromentálna výchova | - heurisický výklad učiteľa  - práca v skupine   * - samostatná práca žiakov |  |
| * Telesá zložené z kvádrov a kociek, ich znázorňovanie, nárys, pôdorys, a bokorys, úlohy na rozvoj priestorovej predstavivosti (aj príklady jednoduchých a zložených telies v reálnom živote ako propedeutika). * Sieť kvádra a kocky. | * Zostavovať a zhotoviť náčrt telies skladajúcich sa z kvádrov a kociek. * Kresliť nárys, bokorys a pôdorys zostavených telies z kvádrov a kociek. * Vedieť opísať a samostatne načrtnúť sieť kvádra a kocky. * Vyznačiť na náčrte základné prvky kvádra a kocky. |
| * Objem kvádra a kocky. Jednotky objemu m³, dm³, cm³, mm³ , hl, liter, dl, cl, ml a ich premena. * Povrch kvádra a kocky. | * Poznať vzťah 1 liter = 1 dm a vedieť premieňať základné jednotky objemu. * Riešiť primerané slovné úlohy na výpočet povrchu kvádra a kocky s využitím premeny jednotiek obsahu. * Riešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu kvádra a kocky s využitím premeny jednotiek objemu. 3 |
|  | * Objem a povrch zložených telies | * Vedieť riešiť slovné úlohy zamerané na objem a povrch zložených telies |  |  |
| ***Kombinatorika,***  ***pravdepodobosť a***  ***štatistika*** | ***Kombinatorika – riešenie úloh***  ***10Vh*** | * Úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počte z oblasti rôznych hier, športu a z rôznych oblastí života (propedeutika variácií). * Rôzne spôsoby vypisovania na jednoduchých úlohách (bez podmienok; využiť pravidlo súčtu). Objavovanie možností a zákonitostí. * Pravidlo súčinu. Úlohy s podmienkami (propedeutika základných modelov kombinatoriky). | * Vypisovať všetky možnosti podľa určitého systému. * Tvoriť systém (strom logických možností) na vypisovanie všetkých možností. * Objavovať spôsob tvorenia všetkých možných riešení (objavovať podstatu daného systému vo vypisovaní možností). * Systematicky usporiadať daný počet predmetov (prvkov, údajov) všetkými možnými spôsobmi do skupín. * Určiť spoločnú matematickú podstatu v úlohe a počet všetkých možných usporiadaní. * Vedieť z daného počtu prvkov vybrať menší počet prvkov, tieto vybrané prvky usporiadať a určiť počet takto vybraných a usporiadaných prvkov (bez opakovania aj s opakovaním). * Vedieť z daného počtu prvkov vybrať usporiadanú skupinu prvkov menšiu ako je daný počet a určiť počet takto usporiadaných skupín prvkov. | Tvorba projektu a prezentačné zručnosti | * Pokus * Samostatná práca žiakov |  |
| * Riešenie jednoduchých kombinatorických úloh (na základe hier a pokusov). | * Získať skúsenosť s prácou a organizáciou v konkrétnych súboroch predmetov. * Riešiť rôzne primerané a jednoduché kombinatorické úlohy. * Používať pravidla súčtu a súčinu pri riešení jednoduchých kombinatorických úloh. |
| * Riešenie kombinatorických úloh rôznymi metódami (stromový diagram (stromový graf), príprava tabuliek, systematické vypisovanie možností). | * Zhromažďovať, triediť a systematicky vytvárať všetky možné riešenia. * Vedieť vypočítať kombinatorické úlohy podľa pravidla súčinu a pomocou názoru. * Znázorniť dáta údaje v tabuľke a stromovým diagramom (grafom). |
| ***Opakovanie a diagnostika*** | ***Záverečné zhrnutie učiva***  ***9Vh*** | * Súhrnné opakovanie | * Žiaci si systematicky utriedia učivo 7. ročníka |  | - samostatná práca žiakov |  |
| ***Výstupný test***  ***2Vh*** |  | * overiť si, do akej miery si žiak osvojil a zapamätal poznatky za 7. ročník | Osobnostný a sociálny rozvoj |  |  |

**Učebné zdroje :**

Učebnice:

1. J.Žabka a P.Černek: Matematika pre 7. roč. 1. a 2. časť, Orbis Pictus Istropolitana, 2011
2. Šedivý,O. a kol. : Matematika pre 7.ročník základných škôl 1 časť. SPN, 2000
3. Šedivý,O. a kol. : Matematika pre 7.ročník základných škôl 2 časť. SPN, 2000
4. Šedivý,O. a kol. : Matematika pre 6.ročník základných škôl 1 časť. SPN, 2000
5. V.Repáš a kol.: Matematika pre 5.ročník ZŠ – Desatinné čísla, ORBIS PICTUS ISTROPOLITANA, 1998
6. J.Česenek a kol.: Zbierka úloh z matematiky pre 6. ročník, SPN, 1991

Internet:

* www.logika.ide.sk/hlavolamy.htm
* www.brainden.com/hlavolamy/algebrogramy.htm
* <http://www.wstranka.szm.sk/m.htm> - rôzne matematické aktivity
* <http://www.jeden2tri.tym.sk/M5prircisT.html> - učivo matematiky v príkladoch

Ďalšie:

* PC s pripojením na internet
* Dataprojektor
* Nástenné tabule – pracovné tabuľky pre žiakov /A4/
* Modely rovinných geometrických útvarov
* Pracovné listy vytvorené učiteľom