|  |
| --- |
| **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 výchovaOchrana 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 výchovaEnvironmentálna 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 výchovaFinančná 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