

## Matematika

|                             |  |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|
| Názov predmetu              | <b>Matematika</b>                                      |     |     |     |     |
| Názov ŠVP                   | Nižšie stredné vzdelávanie – 2. stupeň základnej školy |     |     |     |     |
| Názov ŠkVP                  | Škola pre život  |     |     |     |     |
| Stupeň vzdelania            | Nižšie stredné vzdelanie                               |     |     |     |     |
| Forma štúdia                | denná  |     |     |     |     |
| Vyučovací jazyk             | Slovenský jazyk  |     |     |     |     |
| <b>Časový rozsah výučby</b> |  |     |     |     |     |
| Ročník                      | 5.   | 6.  | 7.  | 8.  | 9.  |
| Rozsah výučby ŠVP           | 4  | 4   | 4   | 4   | 5   |
| Rozsah výučby ŠkVP          | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   |
| Spolu týždenne              | 5  | 5   | 5   | 5   | 6   |
| Spolu ročne                 | 165  | 165 | 165 | 165 | 198 |

## Charakteristika predmetu matematika

Učebný predmet matematika 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 a 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.“

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov.

Vzdelávací obsah predmetu je rozdelený do nasledujúcich tematických okruhov:

### **5. ročník:**

- I. Opakovanie učiva (12 vyučovacích hodín)**
- II. Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión (17 vyučovacích hodín)**
- III. Počtové výkony s prirodzenými číslami (61 vyučovacích hodín)**
- IV. Geometria a meranie (45 vyučovacích hodín)**
- V. Súmernosť v rovine (12 vyučovacích hodín)**
- VI. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie (18 vyučovacích hodín)**

V 5. ročníku je časová dotácia predmetu matematika zvýšená o 1 hodinu. Kvalita výkonu je doplnená nasledovne:

|  |                   |
|--|-------------------|
| Riešenie testových úloh s výberom možnosti.  | Tvorba projektov. |
| Analýza a riešenie jednoduchých slovných úloh v obore prirodzených čísel zameraných na rodinný rozpočet. |                   |
| Obvod pravouhlého viacuholníka.  |                   |

### **6. ročník:**

- I. Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť (26 vyučovacích hodín)**
- II. Desatinné čísla. Počtové výkony s desatinnými číslami (53 vyučovacích hodín)**
- III. Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach a jednotky objemu (18 vyučovacích hodín)**
- IV. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami (26 vyučovacích hodín)**
- V. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov (30 vyučovacích hodín)**
- VI. Kombinatorika v úlohách (12 vyučovacích hodín)**

V 6. ročníku je časová dotácia predmetu matematika zvýšená o 1 hodinu. Kvalita výkonu je doplnená nasledovne:

|  |  |
|--|--|
| Určenie najmenšieho spoločného násobku čísel spamäti aj pomocou rozkladu na súčin prvočísel. | Určenie najväčšieho spoločného deliteľa čísel spamäti aj pomocou rozkladu na súčin prvočísel.  |
| Analýza a riešenie slovných úloh v obore desatinných čísel zameraných na rodinný rozpočet.   | Poznať vlastnosti súhlasných a striedavých uhlov a riešiť úlohy na výpočet ich veľkosti.       |
| Sčítat' a odčítat' veľkosti uhlov v stupňoch aj minútach.                                    | Zostrojít trojuholník podľa viet sss, sus, usu a zostaviť písomný rozbor a postup konštrukcie. |

### 7. ročník:

- I. **Opakovanie učiva (15 vyučovacích hodín)**
- II. **Zlomky, početové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla (47 vyučovacích hodín)**
- III. **Pomer, priama a nepriama úmernosť (28 vyučovacích hodín)**
- IV. **Percentá, promile (25 vyučovacích hodín)**
- V. **Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu (25 vyučovacích hodín)**
- VI. **Kombinatorika (20 vyučovacích hodín)**

V 7. ročníku je časová dotácia predmetu matematika zvýšená o 1 hodinu. Kvalita výkonu je doplnená o témy a úlohy z finančnej gramotnosti:

|   |   |
|---|---|
| Mzdy, príjmy a výdavky človeka – vedieť definovať pojem mzda, osobný príjem a výdavky | Metódy platby – vedieť prepočet meny                                |
| Rozpočet domácnosti – zostaviť rozpočet domácnosti, porovnať                          | Finančné rozhodnutia – vedieť rozhodnúť na základe svojich možností |
| Osobné, rodinné a spoločenské potreby – poznať funkciu peňazí                         | Sporenie a investície – porovnať výhody a nevýhody sporenia         |
| Úver a dlh – vedieť zhodnotiť výhody a riziká nákupu na úver                          | Stavby z kociek a kvádrov   |
| Riešenie kombinatorických úloh – vedieť riešiť úlohy z oblasti dopravy                |   |

### 8. ročník:

- I. **Opakovanie učiva (10 vyučovacích hodín)**
- II. **Kladné a záporné čísla. Početové výkony s celými, desatinnými číslami, racionálne čísla (19 vyučovacích hodín)**

- III. Premenná, výraz, rovnica (48 vyučovacích hodín)
- IV. Rovnobežníky, lichobežníky, obvod a obsah (26 vyučovacích hodín)
- V. Kruh, kružnica (27 vyučovacích hodín)
- VI. Hranoly, ich objem a povrch (15 vyučovacích hodín)
- VII. Pravdepodobnosť a štatistika (20 vyučovacích hodín)

V 8. ročníku je časová dotácia predmetu matematika zvýšená o 1 hodinu. Kvalita výkonu je doplnená nasledovne:

|   |  |
|---|--|
| Konštrukcia rovnobežníka – zostaviť kompletný písomný rozbor a vedieť zapísať postup konštrukcie pomocou matematickej symboliky.  | Vedieť vypočítať dĺžku kružnicového oblúka a riešiť slovné úlohy s využitím výpočtu dĺžky kružnicového oblúka. |
| Konštrukcia lichobežníka – zostaviť kompletný písomný rozbor a vedieť zapísať postup konštrukcie pomocou matematickej symboliky.  | Vedieť vypočítať obsah kruhového odseku a riešiť slovné úlohy s využitím výpočtu obsahu kruhového odseku.      |
| Konštrukcia štvoruholníka – zostaviť kompletný písomný rozbor a vedieť zapísať postup konštrukcie pomocou matematickej symboliky. | Poznať vlastnosti kružnice opísanej trojuholníku a vpísanej do trojuholníka a vedieť ich zostrojiť.            |

#### 9.ročník:

- I. Opakovanie učiva ( 13 vyučovacích hodín)
- II. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel (15 vyučovacích hodín)
- III. Riešenie lineárnych rovníc a nerovnic (15 vyučovacích hodín)
- IV. Pytagorova veta (9 vyučovacích hodín)
- V. Telesá, ich objem a povrch (15 vyučovacích hodín)
- VI. Grafické znázorňovanie závislostí (16 vyučovacích hodín)
- VII. Podobnosť trojuholníkov (13 vyučovacích hodín)
- VIII. Štatistika (9 vyučovacích hodín)
- IX. Operácie s mocninami (16 vyučovacích hodín)
- X. Úprava celistvých algebraických výrazov (27 vyučovacích hodín)
- XI. Sústava lineárnych rovníc (14 vyučovacích hodín)
- XII. Lomené výrazy (7 vyučovacích hodín)
- XIII. Opakovanie učiva (35 vyučovacích hodín)

V 9.ročníku je časová dotácia predmetu matematika zvýšená o 1. hodinu. Kvalita výkonu je doplnená nasledovne:

|  |  |
|--|--|
| Operácie s mocninami – vedieť sčítať, odčítať, násobiť, deliť mocniny s rovnakým základom, umocniť súčin a podiel mocnín, umocniť mocninu  | Lomené výrazy – vedieť určiť podmienky, pre ktoré má zmysel. vedieť násobiť a deliť výraz celým číslom a lomeným výrazom |
| Úprava celistvých algebraických výrazov – vedieť operácie s celistvými výrazmi, násobiť jednočlena jednočlenom, mnohočlena mnohočlenom, vynímať pred zátvorku, upraviť pomocou vzorcov $(a+b)^2$ , $(a-b)^2$ , $a^2-b^2$ | Opakovanie učiva na monitor – riešiť testy predchádzajúcich ročníkov, vedieť základné učivo 5. – 9.ročníka.              |
| Sústavy lineárnych rovníc – riešiť sústavu s dvoma neznámymi pomocou viacerých metód, riešiť slovné úlohy vedúce k zostaveniu sústavy rovníc s dvoma neznámymi   |  |

## Hodnotenie predmetu

Výchovno-vzdelávacie výsledky žiakov v predmete budú klasifikované známku v zmysle Metodických pokynov č.22/2011.

Pri hodnotení výsledkov práce žiakov sa postupuje v súlade s výchovno-vzdelávacími požiadavkami programov, s požiadavkami na rozvoj všeobecných kompetencií a v súlade s učebnými osnovami a tematickými výchovno-vzdelávacími plánmi.

Hodnotenie žiaka sa bude vykonávať klasifikáciou. Hodnotiť sa budú 4 písomné práce – v každom štvrťroku jedna, kontrolné práce na konci každého tematického celku, krátke písomné previerky, slovné odpovede, aktivita a práca na hodine, tvorba a prezentácia projektov. Každé hodnotenie sa žiakovi zdôvodní aj slovné a učiteľ posúdi klady a nedostatky hodnotených prejavov a výkonov.

## Ciele predmetu matematika

### a) spoločenské

- nadobudnúť záujem a potrebu zmysluplnej aktivity a tvorivosti
- schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému
- spoznať matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok
- podporovať a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, ako je samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomá sebaychova a sebazvedľovanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh

### b) inštitucionálne

- získať schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote

- rozvíjať žiakovo logické a kritické myslenie
- získať nové vedomosti špirálovite a s množstvom propedeutiky, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom
- vedieť používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu /text, tabuľky, grafy, diagramy/
- rozvíjať schopnosť orientácie v rovine a priestore
- rozvíjať algoritmické myslenie, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich

### **c) špecifické (vzdelávacie a výchovné)**

- vedieť správne používať matematickú symboliku
- schopnosť čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy
- vedieť využívať pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, pričom vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou
- získať skúsenosti s s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov
- rozvíjať schopnosti žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií
- používať prirodzené, celé a racionálne čísla pri opise reálnej situácie
- čítať, zapisovať a porovnávať prirodzené, celé a racionálne čísla, používať, zapisovať a čítať vzťah rovnosti a nerovnosti
- zobrazíť čísla na číselnej osi
- vykonávať spamäti aj písomne základné početné výkony
- zaokrúhľovať čísla, vykonávať odhady a kontrolovať správnosť výsledkov početných výkonov
- rozoznať, pomenovať a opísať jednotlivé základné priestorové geometrické tvary, nachádzať v realite ich reprezentáciu; dokázať špecifikovať ich jednotlivé prvky (telesová uhlopriečka, vzťah hrán)
- poznať, vedieť popísať, pomenovať, načrtnúť, narysovať a zostrojiť základné rovinné útvary, poznať ich základné prvky a ich vlastnosti a najdôležitejšie relácie medzi týmito prvkami a ich vlastnosťami
- prostredníctvom hier a manipulatívnych činností získať skúsenosti s organizáciou konkrétnych súborov predmetov podľa zvoleného ľubovoľného a podľa vopred daného určitého kritéria
- vedieť z daného počtu prvkov vybrať skupinu s daným počtom prvkov podľa určeného pravidla a vypočítať počet možností výberu
- vykonávať zber, zápis, interpretácia údajov a ich grafické znázornenie
- získať schopnosť orientovať sa v množine údajov
- vedieť prisúdiť výrokom z blízkeho okolia správnu pravdivostnú hodnotu
- vedieť posudzovať realitu zo štatistického a pravdepodobnostného pohľadu
  - v jednoduchých prípadoch vedieť rozlíšiť istý a nemožný jav

## Výchovné a vzdelávacie stratégie

Kompetencie k celoživotnému učeniu sa:

- uvedomovať si potrebu svojho učenia sa ako prostriedku seberealizácie a osobného rozvoja,
- dokázať reflektovať proces vlastného učenia sa a myslenia pri získavaní a spracovávaní nových poznatkov a informácií a uplatňovať rôzne stratégie učenia sa

Sociálne komunikačné kompetencie:

- dokázať využívať všetky dostupné formy komunikácie pri spracovávaní a vyjadrovaní informácií rôzneho typu,
- mať adekvátny ústny a písomný prejav zodpovedajúci situácii a účelu komunikácie,
- vedieť používať odborný jazyk matematiky
- chápať význam a uplatňovať formy takých komunikačných spôsobilostí, ktoré sú základom efektívnej spolupráce, založenej na vzájomnom rešpektovaní práv a povinností a na prevzatí osobnej zodpovednosti

Kompetencia uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky:

- používať matematické myslenie na riešenie praktických problémov v každodenných situáciách,
- používať matematické modely logického a priestorového myslenia a prezentácie /vzorce, modely, štatistika, diagramy, grafy, tabuľky/,

Kompetencie riešiť problémy

- uplatňovať pri riešení problémov vhodné metódy založené na analyticko-kritickom a tvorivom myslení,
- pri riešení problémov byť otvorený k získavaniu a využívaniu rôznych, aj inovátnych postupov, formulovať argumenty a dôkazy na obhájenie svojich výsledkov,
- Dokázať spoznávať pri jednotlivých riešeniach ich klady i zápory a uvedomovať si aj potrebu zvažovať úroveň ich rizika

Kompetencie sociálne a personálne:

- dokázať na primeranej úrovni reflektovať vlastnú identitu a budovať si vlastnú samostatnosť ako člen celku
- osvojiť si základné postupy efektívnej spolupráce v skupine

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