

CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet matematika v nižšom strednom vzdelávaní je prioritne zameraný na budovanie základov matematickej gramotnosti a na rozvíjanie kognitívnych oblastí – vedomosti (ovládanie faktov, postupov), aplikácie (používanie získaných vedomostí na riešenie problémov reálneho života), zdôvodňovanie (riešenie zložitejších problémov, ktoré vyžadujú širšie chápanie súvislostí a vzťahov). Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite, vrátane opakovania učiva na začiatku školského roku, s výrazným zastúpením propedeutiky, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, aby tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy), rozvíjali svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore. Má napomôcť rozvoju ich algoritmického myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich. Vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou, k získavaniu skúseností s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov. Matematika na 2. stupni ZŠ sa podieľa na rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií. Použitie vhodného softvéru by malo uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému. Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri objavovaní a prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Výučba sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov. Vzhľadom na charakter predmetu je potrebné prispôbiť schopnostiam žiakov rýchlosť preberania tematických celkov rovnako ako ich poradie, prípadné rozdelenie na časti a presuny v rámci ročníkov. V porovnaní s predchádzajúcim vzdelávacím štandardom sú v tomto štandarde upravené a presunuté niektoré tematické celky. Preto je nutné na každej škole prispôbiť poradie tematických celkov a ich rozloženie do ročníkov tak, aby všetci žiaci do skončenia ZŠ absolvovali celý vzdelávací štandard uvedený v tomto dokumente. Poradie tematických celkov v ročníku nie je týmto dokumentom určené. Podľa potrieb žiakov je vhodné sa k učivu viackrát vracieť. Žiaci daného ročníka by mali ovládať výkonový a obsahový štandard školského vzdelávacieho programu predchádzajúcich ročníkov, preto je tiež potrebné minimálne na úvod každého ročníka a vždy, keď je to podľa učiteľa potrebné, zaradiť primerané opakovanie učiva.

CIELE PREDMETU

Žiaci

- získajú schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote,
- rozvíjajú svoje logické a kritické myslenie,
- argumentujú, komunikujú a spolupracujú v skupine pri riešení problému,
- spoznajú matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok,

- čítajú s porozumením primerané súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy,
- využívajú pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, vedia matematizovať reálnu situáciu a interpretovať výsledok,
- vyhľadávajú, získavajú a spracúvajú informácie z primerane náročne spracovaných zdrojov vrátane samostatnej práce s učebnicou a ďalšími textami,
 - osvoja si základné primerané matematické pojmy, poznatky, znalosti a postupy uvedené vo vzdelávacom štandarde,
- rozvíjajú zručnosti, ktoré súvisia s procesom učenia sa, s aktivitou na vyučovaní a s racionálnym a samostatným učením sa.

Predmet MATEMATIKA

pre 5. ročník

Výchovno – vzdelávacie ciele a obsah vzdelávania:

Sú v súlade s cieľmi obsahovým a výkonovým štandardom vzdelávacieho štandardu pre vyučovací predmet Matematika, schváleného ako súčasť ŠVP pre druhý stupeň ZŠ pod číslom 2015 – 5129 / 5980 :2 -10A0.

Vo vyučovacom predmete matematika sa zvýšila časová dotácia o 1 hodinu v 5. ročníku. Táto vyučovacia hodina sa použije na zmenu kvality výkonu:

- 0,5 hodina v aritmetike na čítanie s porozumením pri riešení slovných a kontextových úloh- čítať text a vyjadriť ho matematickými symbolmi
- Počtové výkony s prirodzenými číslami..... 10 h
- 0,5 hodina na geometriu na rozvíjanie grafických zručností
- Stredová a osová súmernosť 8 h
- Rovnobežníky –vlastnosti..... 5.h
- Obvod trojuh., štvorca, obdĺžnika5 h
- Čítanie tabuliek, grafov a práca s nimi – vedieť použiť údaje z nich a odpovedať na otázky vyplývajúce z tabuliek a grafov..... 5h
- Spolu..... 33 h**

Rozsah vyučovania predmetu:

5 VH týždenne - 165 VH za školský rok

Vzdelávacia oblasť: Matematika a práca s informáciami 165 VH

Tematické celky:

1. Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión..... 20 VH
2. Počtové výkony s prirodzenými číslami..... 72 VH
3. Geometria a meranie..... 30 VH

4. Riešenie aplikačných úloh.....	10 VH
Spolu.....	132 VH

Použité prierezové témy:

Environmentálna výchova, Mediálna výchova, Osobnostný a sociálny rozvoj, Ochrana života a zdravia, Multikultúrna výchova

Predmet MATEMATIKA

pre 6. ročník

Výchovno – vzdelávacie ciele a obsah vzdelávania:

Sú v súlade s cieľmi obsahovým a výkonovým štandardom vzdelávacieho štandardu pre vyučovací predmet matematika, schváleného ako súčasť ŠVP pre druhý stupeň ZŠ pod číslom 2015 – 5129 / 5980 :2 -10A0.

Vo vyučovacom predmete matematika sa zvýšila časová dotácia o 1 hodinu v 6. ročníku. Táto vyučovacia hodina sa použije na zmenu kvality výkonu:

- 0,5 hodina v aritmetike na čítanie s porozumením pri riešení slovných a kontextových úloh- čítať text a vyjadriť ho matematickými symbolmi
- Počtové výkony s prirodzenými číslami..... 8 h
- 0,5 hodina na geometriu na rozvíjanie grafických zručností
- Deliteľnosť8 h
- Uhol..... 5 h
- Desatinné čísla 7 h
- Čítanie tabuliek, grafov a práca s nimi – vedieť použiť údaje z nich a odpovedať na otázky vyplývajúce z tabuliek a grafov..... 5h
- **Spolu..... 33h**

Tematický celok:

Počtové operácie s prirodzenými číslami.....	18 h
Deliteľnosť.....	13h
Uhol.....	19h
Desatinné čísla.....	52h
Trojuholník.....	18 h
Obsah obdĺžnika aštvorca.....	20 h
Objem kvádra a kocky.....	3 h
Kombinatorika.....	12 h
Záverečné opakovanie.....	10 h
Spolu.....	165 h

Použité prierezové témy: Environmentálna výchova, Mediálna výchova, Osobnostný a sociálny rozvoj, Ochrana života a zdravia, Multikultúrna výchova, finančná gramotnosť.

Predmet MATEMATIKA

pre 7. ročník

Výchovno-vzdelávacie ciele sú v súlade s cieľmi, obsahovým a výkonovým štandardom vzdelávacieho štandardu pre vyučovací predmet Matematika schváleného ako súčasť ŠVP pre 2.stupeň základnej školy pod číslom 2015-5129/5980:2-10A0.

Rozsah vyučovania predmetu:

5 vyučovacích hodín (VH) týždenne – **165** VH za školský rok

Vzdelávacia oblasť: MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI

Obsah a rozsah

Zlomky – 42 hodín

Znázornenie zlomkov

Znázornenie zlomkov na číselnej osi

Zlomok ako časť celku

Druhy zlomkov

Nerovnosť zlomkov

Sčítanie a odčítanie zlomkov

Násobenie a delenie zlomkov

Násobenie a delenie kladných a záporných zlomkov

Zlomok ako číslo

Percentá, promile – 42 hodín

Jedno percento

Viac percent

Trojčlenka v percentovom počte

Promile

Kruhový a stĺpcový diagram

Istina, úrok, úroková miera

Finančná matematika

Štatistické údaje (tabuľka, graf, diagram)

Kváder a kocka – 29 hodín

Zobrazovanie kocky

Zobrazovanie kvádra

Nárys a bokorys kvádra a kocky

Sieť kvádra a kocky

Povrch a objem kocky

Jednotky plochy

Objem a povrch kvádra

Jednotky objemu

Premieňanie jednotiek plochy a objemu

Pomer, priama a nepriama úmernosť – 32 hodín

Pomer, postupný pomer

Priama a nepriama úmernosť

Trojčlenka

Graf priamej a nepriamej úmernosti

Mierka plánu a mapy

Kombinatorika – 20 hodín

Množina prvkov

Kombinačné systémy

Kombinovanie bez opakovania

Kombinovanie s opakovaním

Triedenie

Použitá prierezová téma: environmentálna výchova, osobný a sociálny rozvoj, ochrana života a zdravia, mediálna výchova, multikultúrna výchova, finančná gramotnosť.

Predmet MATEMATIKA

pre 8. ročník

Výchovno-vzdelávacie ciele sú v súlade s cieľmi, obsahovým a výkonovým štandardom vzdelávacieho štandardu pre vyučovací predmet Matematika schváleného ako súčasť ŠVP pre 2.stupeň základnej školy pod číslom 2015-5129/5980:2-10A0.

Rozsah vyučovania predmetu:

4 vyučovacích hodín (VH) týždenne – 132 VH za školský rok

Vzdelávacia oblasť: MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI

Obsah a rozsah

1. Opakovanie – 4 hodín

2. Percentá, promile - 8 hodín (učivo presunuté zo 7.ročníka)

Kruhový a stĺpcový diagram

Istina, úrok, úroková miera

Finančná matematika

Štatistické údaje (tabuľka, graf, diagram)

3. Pomer, priama a nepriama úmernosť – 10 hodín

Pomer, postupný pomer

Priama a nepriama úmernosť

Trojčlenka

Graf priamej a nepriamej úmernosti

Mierka plánu a mapy

4. Kombinatorika – 10 hodín (učivo presunuté zo 7. ročníka)

Množina prvkov

Kombinačné systémy

Kombinovanie bez opakovania

Kombinovanie s opakovaním

Triedenie

5. Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami – 23 hodín

Kladné a záporné čísla v rozšírenom obore desatinných čísel.

Navzájom opačné čísla.

Absolútna hodnota celého a desatinného čísla na číselnej osi. Absolútna hodnota nuly.

Usporiadanie a porovnanie celých a desatinných čísel a ich zobrazenie na číselnej osi.

Sčítovanie a odčítavanie celých a desatinných čísel.

Slovné úlohy – kontextové a podnetové.

Násobenie a delenie záporného čísla kladným.

Slovné úlohy – kontextové a podnetové.

6. Premenná, výraz, rovnica– 24 hodín

Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus – omyl, znázornením.

Lineárna rovnica s formálnym zápisom (ako propedeutika).

Overenie, či dané číslo je riešením slovnej úlohy.

Zápis vzťahov vychádzajúcich z jednotlivých operácií, z porovnávaní.

Výrazy s premennými, dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné. Vzorce.

Vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca.

Dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch.

Využitie úloh na priamu a nepriamu úmernosť na propedeutiku funkcií.

Propedeutika znázorňovania priamej a nepriamej úmernosti graficky.

7. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka – 16 hodín

Rovnobežky preťaté priamkou (priečkou).

Striedavé a súhlasné uhly pri rovnobežkách.

Rovnobežníky a ich základné vlastnosti vyplývajúce z rovnobežnosti.

Výška rovnobežníka.

Konštrukcia rovnobežníkov.

Lichobežník.

Pravouhlý a rovnoramenný lichobežník, objav niektorých ich vlastností.

Jednoduché konštrukcie rovnobežníkov a lichobežníka.

Obsah a obvod kosoštvorca, kosodĺžnika a trojuholníka.

Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).

8. Hranoly, ich objem a povrch - 8 hodín

Hranol, jeho znázornenie a sieť.

Objem a povrch hranola.

9. Kruh, kružnica– 9 hodín

Kruh, kružnica.

Dotyčnica ku kružnici, jej poloha voči príslušnému polomeru.

Tetiva kružnice.

Kružnicový oblúk a kruhový výsek (odsek), ich stredový uhol.

Obsah kruhu a dĺžka kružnice (obvod kruhu). Medzikružie.

Kontextové úlohy.

10. Pravdepodobnosť, štatistika– 8 hodín

Pravdepodobnostné hry a pokusy.

Rôzne úlohy na porovnávanie šancí rôznych udalostí. Číselné porovnávanie šancí.

Plánovitý zber údajov a ich systemizácia pri jednoduchých a primeraných experimentoch.

Zobrazenie skupín údajov, tvorba grafov a diagramov.

-zaradenie 3 praktických aktivít – žiak si rozvíja grafické zručnosti

-zaradenie tvorby a prezentácie 2 žiackych projektov – žiak vie samostatne vyhľadávať informácie a spracovať ich, vie prezentovať výsledky projektu

- upevnenie základného učiva

Školské úlohy; vstupný a výstupný test : **12 hodín**

Použité prierezové témy: environmentálna výchova, osobný a sociálny rozvoj, ochrana života a zdravia, mediálna výchova, multikultúrna výchova, finančná gramotnosť.

Predmet MATEMATIKA

pre 9. ročník

Výchovno-vzdelávacie ciele sú v súlade s cieľmi, obsahovým a výkonovým štandardom vzdelávacieho štandardu pre vyučovací predmet Matematika schváleného ako súčasť ŠVP pre 2.stupeň základnej školy pod číslom 2015-5129/5980:2-10A0.

Rozsah vyučovania predmetu:

5 vyučovacích hodín (VH) týždenne – **165** VH za školský rok

Vzdelávacia oblasť: MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI

Obsah a rozsah

1. Opakovanie učiva z 8. ročníka – 17 hodín

2. Pravdepodobnosť a štatistika – 6 hodín (učivo presunuté z 8.ročníka)

3. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel – 22 hodín

Druhá a tretia mocnina.

Druhá a tretia odmocnina.

Mocniny s prirodzeným mocniteľom.

Sčítanie a odčítanie mocnín.

Súčin a podiel mocnín s rovnakým základom.

Umocňovanie mocnín.

Mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami.

Zápis veľkých čísel v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$ a $n \in \mathbb{N}$).

Počítanie s veľkými a malými číslami, odhad výsledku, zaokrúhľovanie.

4. Pytagorova veta– 17 hodín

Pravouhlý trojuholník, jeho základné prvky (odvesny, prepona, súčet dvoch ostrých uhlov).

Pytagorova veta a jej odvodenie.

Výpočet strán pravouhlého trojuholníka.

Pytagorova veta v rovinných geometrických útvaroch.

Použitie Pytagorovej vety pri riešení praktických úloh.

5. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou– 20 hodín

Riešenie lineárnych rovníc pomocou ekvivalentných úprav.

Lomený výraz, podmienky pre riešenie rovnice.

Riešenie lineárnych rovníc s neznámou v menovateli.

Riešenie jednoduchých lineárnych nerovníc (s grafickým znázornením riešenia).

Vyjadrenie neznámej zo vzorca.

Riešenie slovných úloh vedúcich na lineárne rovnice (nerovnice).

Riešenie slovných úloh o pohybe.

Riešenie slovných úloh o spoločnej práci.

6. Grafické znázorňovanie závislostí - 14 hodín

Karteziánsky súradnicový systém, súradnice bodu.
Nezávislá a závislá premenná, závislosť dvoch hodnôt.
Lineárna funkcia, jej vlastnosti a graf.
Graf priamej a nepriamej úmernosti.

7. Podobnosť trojuholníkov – 15

Zhodnosť geometrických útvarov.
Podobnosť geometrických útvarov, pomer podobnosti.
Podobnosť trojuholníkov, vety o podobnosti.
Riešenie numerických úloh.

8. Štatistika – 12

Štatistický prieskum, štatistický súbor, štatistický znak, triedenie.
Početnosť, relatívna početnosť.
Aritmetický priemer.
Tabuľky a grafy, znázornenie a interpretácia údajov.

9. Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch – 20

Jednotky obsahu a objemu.
Objem a povrch kocky, kvádra a hranola.
Objem a povrch valca, sieť valca.
Objem a povrch ihlana, sieť ihlana.
Objem a povrch kužeľa, sieť kužeľa.
Guľa a guľová plocha, objem a povrch gule.

-zaradenie tvorby a prezentácie 2 žiackych projektov –žiak vie samostatne vyhľadávať informácie a spracovať ich, vie prezentovať výsledky projektu
- upevnenie základného učiva

Školské úlohy; vstupný a výstupný test : 12 hodín

Záverečné opakovanie učiva : 10 hodín

Použitá prierezová téma: finančná gramotnosť, environmentálna výchova, osobný a sociálny rozvoj, ochrana života a zdravia, mediálna výchova, multikultúrna výchova