

(Celkom 626 vyučovacích hodín)

## 1. Charakteristika učebného predmetu

Učebný predmet matematika na 2. stupni ZŠ 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 na päť tematických okruhov

**Čísla, premenná a početové výkony s číslami**

**Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy**

**Geometria a meranie**

**Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika**

**Logika, dôvodenie, dôkazy.**

V tematickom okruhu **Čísla, premenná a početové výkony s číslami** sa dokončuje vytváranie pojmu prirodzeného čísla, desatinného čísla, zlomku a záporných čísel. Žiak sa oboznamuje s algoritmami početových výkonov v týchto číselných oboroch. Súčasťou tohto okruhu je dlhodobá propedeutika premennej, rovníc a nerovníc.

V tematickom okruhu **Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy** žiaci objavujú kvantitatívne a priestorové vzťahy, zoznámia sa s pojmom premennej veličiny a jej prvotnou reprezentáciou vo forme tabuliek, grafov a diagramov. Skúmanie týchto súvislostí smeruje k zavedeniu pojmu funkcie.

V tematickom okruhu **Geometria a meranie** sa žiaci zoznávajú so základnými geometrickými útvarmi, skúmajú a objavujú ich vlastnosti. Učia sa zisťovať odhadom, meraním a výpočtom veľkosť uhlov, dĺžok, povrchov a objemov. Riešia polohové a metrické úlohy z bežnej reality. Dôležité miesto má rozvoj priestorovej predstavivosti.

Ďalšou súčasťou matematického vzdelávania žiakov 2. stupňa základnej školy je **Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika**, v ktorej sa žiaci naučia systematicky

vypisovať možnosti a zisťovať ich počet, čítať a tvoriť grafy, diagramy a tabuľky dát, rozumieť bežným pravdepodobnostným a štatistickým vyjadreniam.

Tematický okruh **Logika, dôvodenie, dôkazy** sa prelína celým matematickým učivom a rozvíja schopnosť žiakov logicky argumentovať, usudzovať, hľadať chyby v usudzovaní a argumentácii, presne sa vyjadrovať a formulovať otázky.

## 2. Ciele učebného predmetu

Cieľom matematiky na 2. stupni ZŠ je, aby žiak získal schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote. Matematika má rozvíjať žiakovo logické a kritické myslenie, schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému. Žiak by mal spoznať matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok.

Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite a s množstvom propedeutiky, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, 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.

Výsledkom vyučovania matematiky na 2. stupni ZŠ by malo byť správne používanie matematickej symboliky a znázorňovania a schopnosť čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy. Žiak by mal vedieť využívať pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, pričom 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.

Matematika na 2. stupni ZŠ má viesť žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa. Má podporiť a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, ako je samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomá sebvýchova a sebazvedľávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh.

## 3. Obsah vzdelávania

### Piaty ročník

( 3,5 hodiny týždenne, 115 hodín za rok)

### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

#### *1. Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión*

Vytvorenie predstavy o veľkých číslach. Počítanie po desaťtisícoch, tisícoch, stovkách. Čítanie a písanie prirodzených čísel. Rád číslice v zápise prirodzeného čísla, porovnanie, usporiadanie, zaokrúhľovanie, zobrazovanie na číselnej osi.

## *II. Počtové výkony s prirodzenými číslami – I*

Násobenie a delenie spamäti mimo obor násobilky v obore do 100. Delenie so zvyškom v obore do 100. Násobenie a delenie písomne jednociferným číslom a v jednoduchých prípadoch aj spamäti. Násobenie a delenie pomocou kalkulačky aj dvojciferným číslom. Kontrola správnosti výpočtu. Riešenie jednoduchých slovných úloh na násobenie a delenie.

Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel spamäti, písomne a na kalkulačke (písomne hlavne kvôli pochopeniu princípu). Riešenie jednoduchých slovných úloh na sčítanie a odčítanie. Rovnice a nerovnice (zatiaľ bez premennej - len ako hľadanie „chýbajúcich“ čísel v príkladoch)  
Kontextové úlohy, metóda pokus – omyl (aj pri rovniciach)

## *III. Geometria a meranie*

Trojuholník, štvoruholník, kruh, kružnica. Vytváranie rovinných útvarov rysovaním kolmíc a rovnobežiek. Meranie dĺžky úsečky, Obvod trojuholníka, štvorca a obdĺžnika. Stavba telies zo stavebnicových kociek na základe stanovených podmienok. Zväčšovanie a zmenšovanie geometrických tvarov vo štvorcovej sieti.

## *IV. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúce špecifické matematické myslenie*

Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Voľba stratégie a zisťovanie počtu. Pravdepodobnostné hry, pokusy, pozorovania. Zisťovanie počtu náhodných udalostí pri pokusoch.

## **Šiesty ročník**

( 4 hodiny týždenne, 132 hodín za rok)

### **Prehľad tematických celkov a ich obsahu**

#### *I. Počtové výkony s prirodzenými číslami – I*

Násobenie a delenie prirodzených čísel spamäti (v obore do 100, mimo obor do 100 s násobkami 10, 100, atď. ), písomne a na kalkulačke vrátane delenia so zvyškom. Sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie, využitie tejto skutočnosti pri riešení jednoduchých úloh ako propedeutika rovníc. Dohoda o poradí početových výkonov, porovnanie s poradím operácií na kalkulačkách používaných žiakmi. Propedeutika počítania s približnými (zaokrúhlenými) číslami.

#### *II. Desatinné čísla. Počtové výkony s desatinnými číslami*

Desatinné číslo (kladné), rád číslice v jeho zápise, porovnanie, usporiadanie, zaokrúhľovanie, zobrazovanie desatinných čísel na číselnej osi (ako zovšeobecnenie skúseností s obdobnými činnosťami pre prirodzené čísla). Sčítanie a odčítanie, násobenie a delenie desatinných čísel (spamäti a písomne, jednoduché úlohy slúžiace predovšetkým na pochopenie princípu, ostatné výpočty hlavne na kalkulačke). Sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie, využitie tejto skutočnosti pri riešení jednoduchých úloh ako propedeutika rovníc. Násobenie a delenie mocninami 10, premena jednotiek dĺžky, hmotnosti, obsahu. Objav periodičnosti podielu dvoch prirodzených čísel.

#### *III. Obsah obdĺžnika a štvorca*

Použitie štvorčekovej siete ako propedeutiky približného výpočtu obsahu rovinných útvarov. Obvod a obsah obdĺžnika a štvorca. Výpočet obvodov a obsahov obrazcov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov. Premena jednotiek obsahu.

#### *IV. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami*

Uhol a jeho veľkosť, stupeň (minúta). Os uhla a jej konštrukcia. Odhad a meranie veľkosti uhla. Priamy, pravý, ostrý a tupý uhol. Triedenie trojuholníkov podľa veľkosti ich uhlov. Vrcholové a susedné uhly.

### V. Kombinatorika v úlohách

Možnosti usporiadania niekoľkých prvkov za sebou. Úlohy s kombinatorickou motiváciou a ich riešenie rôznymi spôsobmi.

## Siedmy ročník

(3,5 hodiny týždenne, 115 hodín za rok)

### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

#### I. Zlomky. Počtové výkony so zlomkami. Racionálne čísla

Zlomok, znázornenie zlomkovej časti celku. Rovnosť zlomkov, ich krátenie a rozširovanie. Porovnávanie zlomkov s rovnakými číslami alebo rovnakými menovateľmi. Sčítanie a odčítanie zlomkov s rovnakými menovateľmi, sčítanie a odčítanie prevodom na spoločný menovateľ (nie nevyhnutne najmenší), objav krížového pravidla. Násobenie a delenie zlomku prirodzeným číslom (ostatné výpočty prevažne prevodom na desatinné čísla). Interpretácia násobenia zlomkom ako výpočtu zlomkovej časti z čísla. Vzťah medzi zlomkom a desatinným zápisom.

#### II. Percentá

Percento, základ, počet percent. Promile. Vzťah percent (promile), zlomkov a desatinných čísel. Znázorňovanie časti celku a počtu percent vhodným diagramom. Jednoduché úrokovanie.

#### III. Objem a povrch kvádra a kocky

Niektoré spôsoby zobrazovania priestoru (voľné rovnobežné premietanie, perspektíva). Obrazy kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní, viditeľnosť hrán. Telesá zložené z kvádrov a kociek, ich znázorňovanie, pôdorys a bokorys, úlohy na rozvoj priestorovej predstavivosti. Sieť kvádra a kocky. Objem kvádra a kocky. Jednotky objemu a ich premena. Povrch kvádra a kocky.

#### IV. Pomer. Priama a nepriama úmernosť

Pomer, rozdeľovanie celku v danom pomere. Priama a nepriama úmernosť. Trojčlenka. Znázornenie priamej a nepriamej úmernosti graficky.

#### V. Riešenie rôznych úloh z kombinatoriky.

Úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počte z oblasti rôznych hier, športu a z rôznych oblastí života.

Riešenie jednoduchých kombinatorických úloh (na základe hier a pokusov). Riešenie kombinatorických úloh rôznymi metódami (stromový diagram, príprava tabuliek, systematické vypisovanie možností).

## Ôsmy ročník

(4 hodiny týždenne, 132 hodín za rok)

### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

#### I. Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami

Kladné a záporné čísla v rozšírenom obore desatinných čísel. Navzájom opačné čísla. Usporiadanie celých a desatinných čísel a ich zobrazenie na číselnej osi. Sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel, násobenie a delenie záporného čísla kladným.

## *II. Premenná, výraz, rovnica*

Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus-omyl a pod. Overenie, či dané číslo je riešením slovnej úlohy. Zápis vzťahov vychádzajúcich z jednotlivých operácií, z porovnávania. Dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch, výpočet neznámej zo vzorca. Výrazy s premennými, dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné. Využitie úloh na priamu a nepriamu úmernosť na propedeutiku funkcií.

## *III. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov*

Konštrukcia trojuholníka (sss, sus, usu), jej jednoznačnosť a súvis so zhodnosťou trojuholníkov. Objav trojuholníkovej nerovnosti a veľkosti súčtu vnútorných uhlov trojuholníka. Rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, objav niektorých ich základných vlastností. Výška trojuholníka, niektoré ďalšie konštrukčné úlohy.

## *IV. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka*

Striedavé a súhlasné uhly pri rovnobežkách. Rovnobežníky a ich základné vlastnosti vyplývajúce z rovnobežnosti. Lichobežník, pravouhlý a rovnoramenný lichobežník, objav niektorých ich vlastností. Jednoduché konštrukcie rovnobežníkov, lichobežníka. Obsah a obvod kosodĺžnika, kosoštvorca a trojuholníka. Obvod a obsah lichobežníka.

## *V. Niektoré ďalšie telesá, ich objem a povrch*

Hranol, jeho znázornenie a sieť. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ a ich siete.

### Objem

a povrch valca. Guľa a rez guľou. Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu ihlana a kužeľa.

## *VI. Pravdepodobnosť, štatistika*

Pravdepodobnostné hry a pokusy. Zobrazenie skupín údajov, tvorba grafov a diagramov. Plánovitý zber údajov a ich systemizácia

## **Deviaty ročník**

( 4 hodiny týždenne, 132 hodín za rok)

### **Prehľad tematických celkov a ich obsahu**

#### *I. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel*

Druhá a tretia mocnina a odmocnina. Mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami.

#### Zápis

veľkých čísel v tvare  $a \cdot 10^n$  a práca s takýmito číslami na kalkulačke. Vytváranie predstavy o veľmi

veľkých a veľmi malých číslach. Počítanie s veľkými číslami, zaokrúhľovanie a odhad výsledku.

#### *II. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc*

Riešenie jednoduchých lineárnych nerovníc, ich vzťah k príslušnej lineárnej rovnici. Riešenie slovných úloh, ktoré vedú k lineárnej rovnici alebo nerovnici.

Riešenie rovníc s jedným výskytom neznámej.

#### *III. Kruh, kružnica*

Kruh, kružnica, dotyčnica ku kružnici, jej poloha voči príslušnému polomeru. Tetiva kružnice, kružnicový oblúk a kruhový výsek, ich stredový uhol. Obsah kruhu a dĺžka kružnice.

#### IV. Súmernosť v rovine

Osová súmernosť, os súmernosti. Konštrukcia obrazu v osovej súmernosti . Ukážky stredovej súmernosti.

#### V. Pytagorova veta

Pytagorova veta, jej odvodenie a použitie.

#### V. Grafické znázorňovania závislosti

Kartézsky súradnicový systém. Rôzne spôsoby znázorňovania – grafy závislostí. Súvis grafu s niektorými základnými vlastnosťami závislostí (rast, klesanie, najväčšie a najmenšie hodnoty). Lineárna závislosť, jej vlastnosti a graf.

#### VI. Podobnosť trojuholníkov

Podobnosť geometrických útvarov, pomer podobnosti. Podobnosť trojuholníkov. Použitie podobnosti pri meraní výšok a vzdialeností, topografické práce.

#### VII. Štatistika

Početnosť. Relatívna početnosť. Štatistické prieskumy, triedenie, náhodný výber. Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov, ich spracovanie. Tabuľky, grafy a diagramy, ich čítanie, interpretácia a tvorba, prechod od jedného typu znázornenia k inému

## 1. Štandard kompetencií, ktoré má žiak v jednotlivých tematických okruhoch učiva získať:

### Čísla, premenná a početové výkony s číslami

*Kompetencie, ktoré má žiak získať:*

- používa prirodzené, celé a racionálne čísla pri opise reálnej situácie
- číta, zapisuje a porovnáva prirodzené, celé a racionálne čísla, používa, zapisuje a číta vzťah rovnosti a nerovnosti
- zobrazí čísla na číselnej osi
- vykonáva spamäti aj písomne základné početové výkony
- zaokrúhľuje čísla, vykonáva odhady a kontroluje správnosť výsledkov početových výkonov
- pozná a funkčne využíva rôzne spôsoby kvantitatívneho vyjadrenia celok – časť (prirodzeným číslom, zlomkom, desatinným číslom, percentom), rieši aplikačné úlohy
- rieši modelovaním a výpočtom situácie vyjadrené pomerom, pracuje s mierkou máp a plánov
- matematizuje jednoduché reálne situácie s využitím písmen vo význame čísla (premennú, určí hodnotu výrazu),
- matematizuje a rieši reálnu situáciu pomocou rovníc a ich sústav
- tvorí a rieši úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a početových výkonoch a algebrickom aparáte

*Dosiahnuté postoje*

► na čísla sa pozerá, ako na prostriedky objektívneho poznania reality ■ smelšie kvantifikuje realitu okolo seba ■ prostredníctvom možnosti kontroly výpočtov spolieha sa na početovými výkonmi zistené výsledky ■ prostredníctvom veličín vystupujúcich pri výpočte percent, získava pocit, že poznáva realitu z inej strany ■ je vedomí toho, že pomer a mierka sú veľmi blízke dennému životu ■ poznaním písmen vo význame čísla získava pocit, že je bohatší o dôležité využiteľné vedomosti ■ poznanie rovníc mu dáva rýchlejší a univerzálnejší prostriedok riešenia úloh.

**Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy,**

*Kompetencie, ktoré má žiak získať:*

- udáva tabuľky jednoduchých lineárnych súvislostí, doplňuje chýbajúce údaje na základe objaveného pravidla a znázorňuje údaje
- objavuje funkčné vzťahy medzi premennými a znázorňuje ich v pravouhlej súradnicovej sústave
- vyjadrí lineárne funkcie rovnicou, tabuľkou, grafom, vie uviesť príklady nelineárnych funkcií
- vytvára tabuľky a grafy pre jednoduché funkcie
- objavuje rieši úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť
- znázorňuje údaje na diagrame, z diagramu číta znázornené údaje

*Dosiahnuté postoje*

► získava pozitívny vzťah k tvorivému prístupu k údajom ◻ vidí potrebu samostatnosti pri objavovaní a slovnom vyjadrení výsledkov zistenia ◻ vytvára naklonenosť k využívaniu grafických prostriedkov vyjadreniu kvantitatívnych súvislostí ◻ rozvážne posudzuje pravdivosť a nepravdivosť výrokov ◻ má záujem na zdokonaľovaní svojho logického myslenia, na jeho neustálom rozširovaní a prehľbovaní (triedenie, použitie elementárnych algoritmov, atď.) o prvky kritického myslenia ◻ získava istotu a kladný vzťah k využívaniu priamej a nepriamej úmernosti pri riešení bežných úloh zo života ◻ je priaznivo naklonený na rozvíjanie svojich schopností a objavenia pravidelnosti okolo seba ◻ zoznamuje sa s premennou, pripraví žiaka na iný spôsob prístupu k veličinám a realite.

## **Geometria a meranie**

*Kompetencie, ktoré má žiak získať:*

- rozozná, pomenuje a opíše jednotlivé základné priestorové geometrické tvary, nachádza v realite ich reprezentáciu; dokáže špecifikovať ich jednotlivé prvky (telesová uhlopriečka, vzťah hrán)
- pozná, vie popísať, pomenovať, načrtnúť, narysovať a zostrojiť základné rovinné útvary, pozná ich základné prvky a ich vlastnosti a najdôležitejšie relácie medzi týmito prvkami a ich vlastnosťami
- užíva k argumentácii a pri výpočtoch vety o zhodnosti a podobnosti trojuholníkov
- rozoznáva a modeluje osovo a stredove súmerné útvary v rovine, manipulatívnu činnosťou je žiak privedený k pochopeniu a osvojeniu jednoduchých geometrických transformácií, pozná základné vlastnosti dvojíc súmerných útvarov a vie ich využívať pri jednoduchých konštrukciách
- vie vykonať v praxi potrebné najdôležitejšie merania a výpočty obvodu, obsahu, povrchu a objemu geometrických útvarov
- pozná spôsob merania uhlov a počítanie s uhlami, využíva vlastnosti známych dvojíc uhlov (susedné, striedavé, doplnkové) pri výpočte vnútorných a vonkajších uhlov rovinných útvarov
- pozná meracie prostriedky a ich jednotky, vie ich samostatne používať aj pri praktických meraniach.
- analyzuje a rieši aplikačné geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu

*Dosiahnuté postoje*

► nie je ľahostajný k svojmu okoliu ◻ dokáže sa sústrediť na objavovanie geometrických tvarov vo svojom okolí ◻ snaží sa do primeraných praktických problémov vniesť geometriu ◻ je naklonený v jednote používať odhad, meranie a výpočet ◻ postupne zvyká na potrebu dôkazu a v odôvodnených prípadoch ho aj nárokuje ◻ snaha o presnosť pri meraniach, konštrukcii a výpočtoch je pre neho samozrejmé ◻ ochotne používa náčrty, rôzne spôsoby znázornenia geometrických telies a predmetov, vyvíja snahu o rozvoj vlastnej priestorovej

predstavivosti ■ často sa opiera o svoje vedomosti a zručnosti z oblasti zhodnosti a podobnosti geometrických útvarov ■ trvá na používaní správnej geometrickej terminológie v praxi.

## **Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika**

*Kompetencie, ktoré má žiak získať:*

- prostredníctvom hier a manipulatívnych činností získa skúsenosti s organizáciou konkrétnych súborov predmetov podľa zvoleného ľubovoľného a podľa vopred daného určitého kritéria
- vie z daného počtu prvkov vybrať skupinu s daným počtom prvkov podľa určeného pravidla a vypočítať počet možností výberu
- vykonáva zber, zápis, interpretácia údajov a ich grafické znázornenie
- je schopný orientovať sa v množine údajov
- vie prisúdiť výrokom z blízkeho okolia správnu pravdivostnú hodnotu
- vie posudzovať realitu zo štatistického a pravdepodobnostného pohľadu v jednoduchých prípadoch vie rozlíšiť istý a nemožný jav

*Dosiahnuté postoje*

► *iný spôsob vnímania okolitej skutočnosti ■ vedomie určitej nadvlády nad svojím okolím ■ uspokojenie nad ovládaním ďalšieho prostriedku riešenia úloh ■ uspokojenie nad novým pohľadom na realitu ■ spokojnosť nad novou možnosťou zachytávania kvantifikácie reality.*

## **Logika, dôvodenie, dôkazy**

*Kompetencie, ktoré má žiak získať:*

- dokáže kvantifikovať všeobecné výroky a uskutočniť negáciu kvantifikovaných výrokov
- vie posúdiť jednoznačnosť jednoduchých návodov, vyhlášok a nariadení
- posúdi správnosť použitých spojok „a“, „alebo“, „buď alebo“, „ak, tak“
- posúdi pravdivosť alebo nepravdivosť matematických výrokov
- pozná miesto definície, hypotézy a dôkazu v matematických textoch

*Dosiahnuté postoje*

► *sebadôvera pri interpretácii matematických a nematematických textov ■ pripravenosť na posúdenie pravdivosti matematických výrokov, ktorými sa v priebehu svojej učebnej činnosti stretol ■ získa nadhľad nad celkovým chápaním matematického textu, z hľadiska jeho štruktúry na definície, vety, hypotézy, dôkazy.*