

## Učebné osnovy

Názov predmetu	<b>Matematika</b>
Časový rozsah výučby podľa i-ŠVP + i--ŠkVP	<b>4 + 1 hodiny týždenne, spolu ročne 165 vyučovacích hodín</b>
Ročník	<b>ôsmy</b>
Škola (názov, adresa)	<b>Základná škola - Školská 840, 930 37 Lehnice</b>
Stupeň vzdelania	<b>ISCED 2</b>
Názov I-ŠkVP	<b>Naše storočie bude také, ako si preň vychováme naše deti.</b>
Dĺžka štúdia	<b>5 rokov</b>
Forma štúdia	<b>denná</b>
Vyučovací jazyk	<b>slovenský jazyk</b>

Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre príslušný predmet [http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/matematika\\_nsv\\_2014.pdf](http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/matematika_nsv_2014.pdf)

### 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 vracať. 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.

## PREHĽAD VÝCHOVNÝCH A VZDELÁVACÍCH STRATÉGIÍ

### Schopnosť tvorivo riešiť problémy

Výučba smeruje k tomu, aby žiaci vedeli

- rozpoznávať problémy
- vyjadriť a formulovať problémy
- hľadať spôsoby, ktoré vedú k vyriešeniu problému
- korigovať nesprávne riešenie
- použiť osvojené postupy aj v iných úlohách a oblastiach vzdelávania pokiaľ sú aplikovateľné

### Schopnosť matematizovať reálnu situáciu

Výučba smeruje k tomu, aby žiaci vedeli ( napr. v geometrii )

- znázorniť danú situáciu formou matematického náčrtu
- popísať daný obrázok
- správne čítať daný popísaný obraz reálnej situácie
- hľadať v náčrte existujúce geometrické útvary
- vybrať vhodný, už osvojený postup na vyriešenie úlohy

## ORGANIZAČNÉ SPÔSOBY VYUČOVANIA

### Problémové vyučovanie

- zapájať žiakov do riešenia problémov, vďaka tomu sa žiaci učia nadobúdať poznatky samostatne a využívať ich v praxi

### Skupinové vyučovanie

- využívať hlavne vo fáze precvičovania úloh, s cieľom nahradiť súťaživosť spoluprácou

### Projektové vyučovanie

- riešenie úlohy formou projektu na danú tému, o matematikoch

## METÓDY VYUČOVANIA

- Dialóg a diskusia – pri frontálnom opakovaní, pri riešení problémov na zvýšenie individuálneho porozumenia
- Situačné metódy – pri riešení problémových úloh na základe konfrontácie vedomostí, zručností, názorov a postojov, z ponúkaných riešení vybrať najvhodnejšiu
- Brainstormingové metódy – ( burza dobrých nápadov ) s cieľom vyprodukovať čo najviac myšlienok v minimálnom čase, zistiť, aké poznatky žiaci majú a aké im chýbajú
- Heuristická metóda – metóda riadeného objavovania
- Metódy precvičovania a upevňovania úloh
- Kognitívne metódy – na základe predchádzajúcich skúsenosti a vedomosti riešiť problémy, hľadať súvislosti, analyzovať a spájať
- Zážitkové a skúsenostné metódy – pri riešení úloh z praxe

## OBSAH

„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.“

**Vzdelávací obsah predmetu je rozdelený na šesť tematických okruhov:**

Kladné a záporné čísla, početové výkony s celými a desatinnými číslami, racionálne čísla

Premenná, výraz

Rovnoobežník, lichobežník, obvod a obsah rovnoobežníka, lichobežníka a trojuholníka

Kruh, kružnica

Hranol

Pravdepodobnosť, štatistika

**VZDELÁVACÍ ŠTANDARD****Kladné a záporné čísla, početové výkony s celými a desatinnými číslami, racionálne čísla – 35 hodín**

<b>Výkonový štandard</b>	<b>Obsahový štandard</b>
<p><b>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ uviesť príklady využitia kladných a záporných celých čísel v praxi,</li> <li>+ prečítať a zapísať celé čísla (aj z rôznych tabuliek a grafov),</li> <li>+ určiť k danému číslu číslo opačné,</li> <li>+ vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi),</li> <li>+ porovnať celé a racionálne čísla a usporiadať ich podľa veľkosti,</li> <li>+ správne zobrazíť celé čísla na číselnej osi,</li> <li>+ priradiť k celému číslu obraz na číselnej osi,</li> <li>+ zobrazíť kladné a záporné desatinné čísla na číselnej osi,</li> <li>+ určiť absolútnu hodnotu celého, desatinného čísla a racionálneho čísla,</li> <li>+ sčítať a odčítať celé a desatinné čísla,</li> <li>+ vyriešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných),</li> <li>+ jednoducho zapísať postup riešenia slovnej úlohy, výpočet a odpoveď,</li> <li>+ spamäti, písomne a na kalkulačke vynásobiť a vydeliť záporné číslo kladným číslom,</li> <li>+ vyriešiť primerané slovné úlohy na násobenie a delenie celých čísel</li> </ul>	<p>číselná os kladné a záporné číslo, celé číslo</p> <p>navzájom opačné čísla</p> <p>kladné a záporné desatinné číslo</p> <p>absolútna hodnota čísla usporiadanie čísel porovnanie čísel pojmem racionálneho čísla súčet, rozdiel, súčin a podiel celých, desatinných a racionálnych čísel</p>

**Premenná, výraz – 31 hodín**

<b>Výkonový štandard</b>	<b>Obsahový štandard</b>
<p><b>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ sčítať, odčítať, vynásobiť a vydeliť primerané číselné výrazy,</li> <li>+ rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných výrazov,</li> <li>+ vyriešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici bez formalizácie do podoby rovnice,</li> <li>+ zapísať postup riešenia slovnej úlohy,</li> <li>+ overiť skúškou správnosti, či dané číslo je riešením slovnej úlohy,</li> <li>+ rozlíšiť číselný výraz a výraz s premennou,</li> </ul>	<p>číselný výraz, rovnosť a nerovnosť číselných výrazov nerovná sa, je rôzne od, znaky =, ≠ hodnota číselného výrazu výraz s premennou (algebraický výraz) dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné rovnica dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch koeficient, premenná, člen s premennou, číslo (člen bez premennej) neznáma veličina vo vzorci</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ zostaviť podľa slovného opisu jednoduchý výraz s premennou,</li> <li>✚ určiť vo výraze s premennou členy s premennou a členy bez premennej,</li> <li>✚ určiť hodnotu výrazu, keď je daná hodnota premennej,</li> <li>✚ sčítať a odčítať výrazy s premennou,</li> <li>✚ vynásobiť a vydeliť primerané výrazy s premennou číslom rôznym od nuly,</li> <li>✚ vyjadriť neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. <math>o = 4 \cdot a</math>),</li> <li>✚ zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine,</li> <li>✚ vyznačiť body v pravouhlej sústave súradníc v rovine podľa súradníc,</li> <li>✚ určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc.</li> </ul>	<p>vzorec (skrátenejší zápis vzťahov), vzorce na výpočet obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca</p> <p>vyňímanie pred zátvorku</p> <p>riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus – omyl, znázornením</p> <p>priama a nepriama úmernosť ako príklady závislosti veličín</p> <p>pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, graf propedeutika riešenia lineárnych rovníc s jedným výskytom neznámej</p> <p>propedeutika riešenia lineárnych rovníc s viacnásobným výskytom neznámej</p> <p>propedeutika znázornenia priamej a nepriamej úmernosti grafom</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Rovnoobežník, lichobežník, obvod a obsah rovnoobežníka, lichobežníka a trojuholníka - 30 hodín

<i>Výkonový štandard</i>	<i>Obsahový štandard</i>
<p><b>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ zostrojiť dve rovnoobežné priamky (rovnoobežky), ktoré sú preťaté priečkou,</li> <li>✚ určiť súhlasné a striedavé uhly pri dvoch rovnoobežných priamkach preťatých priečkou,</li> <li>✚ vyriešiť úlohy s využitím vlastností súhlasných a striedavých uhlov,</li> <li>✚ načrtnúť a pomenovať rovnoobežníky: štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik,</li> <li>✚ rozlíšiť a vysvetliť rozdiel medzi pravouhlými a kosouhlými rovnoobežníkmi,</li> <li>✚ narysovať štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a správne označiť všetky ich základné prvky,</li> <li>✚ zostrojiť a odmerať v rovnoobežníku (štvorci, kosoštvorci, obdĺžniku, kosodĺžniku) jeho dve rôzne výšky,</li> <li>✚ načrtnúť lichobežník, pomenovať a opísať jeho základné prvky,</li> <li>✚ zostrojiť ľubovoľný lichobežník (všeobecný, pravouhlý, rovnoramenný) podľa daných prvkov a na základe daného konštrukčného postupu,</li> <li>✚ vyriešiť primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka a s využitím poznatkov o rovnoobežníkoch a lichobežníkoch,</li> <li>✚ vypočítať obvod a obsah štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika, lichobežníka a trojuholníka</li> <li>✚ vyriešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnoobežníka, lichobežníka a trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu.</li> </ul>	<p>rovnoobežnosť, rovnoobežné priamky (rovnoobežky), rôznoobežky, priečka, rovnoobežky preťaté priečkou</p> <p>súhlasné a striedavé uhly a ich vlastnosti</p> <p>štvoruholníky, rovnoobežníky, štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, lichobežník a ich základné vlastnosti (o stranách, vnútorných uhloch, uhlopriečkach a ich priesečníku)</p> <p>strany, veľkosti strán, vnútorné uhly rovnoobežníka (štvoruholníka), dve výšky rovnoobežníka, uhlopriečky, priesečník uhlopriečok rovnoobežníka, vlastnosti rovnoobežníka</p> <p>súčet vnútorných uhlov štvoruholníka (<math>\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ</math>)</p> <p>základňa lichobežníka, rameno lichobežníka, výška lichobežníka, všeobecný lichobežník, pravouhlý lichobežník, rovnoramenný lichobežník</p> <p>obvod a obsah rovnoobežníka (kosoštvorca, kosodĺžnika), lichobežníka a trojuholníka (objavovanie výpočtu obsahu týchto útvarov)</p>

**Kruh, kružnica – 26 hodín**

<b>Výkonový štandard</b>	<b>Obsahový štandard</b>
<p><b>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ zostrojiť kružnicu s daným polomerom alebo s daným priemerom,</li> <li>+ vysvetliť vzťah medzi polomerom a priemerom kružnice,</li> <li>+ určiť vzájomnú polohu kružnice a priamky,</li> <li>+ zostrojiť dotyčnicu ku kružnici v určenom bode ležiacom na tejto kružnici,</li> <li>+ zostrojiť dotyčnicu ku kružnici z daného bodu, ktorý leží mimo tejto kružnice,</li> <li>+ slovne opísať postup konštrukcie dotyčnice ku kružnici približnou metódou aj pomocou Tálesovej kružnice,</li> <li>+ vyznačiť na kružnici kružnicový oblúk a kružnicový oblúk prislúchajúci danému stredovému uhlu,</li> <li>+ vyznačiť v kruhu kruhový výsek a kruhový výsek prislúchajúci danému stredovému uhlu,</li> <li>+ vyznačiť v kruhu kruhový odsek,</li> <li>+ určiť a odmerať stredový uhol prislúchajúci k danému kružnicovému oblúku alebo kruhovému výseku,</li> <li>+ vypočítať obsah a obvod kruhu a dĺžku kružnice, vyriešiť slovné úlohy, ktoré využívajú výpočet obsahu alebo obvodu kruhu, alebo dĺžku kružnice.</li> </ul>	<p>kružnica, kruh, medzikružie stred kruhu (kružnice) polomer a priemer kruhu (kružnice) a ich vzťah</p> <p>vzájomná poloha kružnice a priamky sečnica, nesečnica, dotyčnica ku kružnici, tetiva, ich vlastnosti, vzdialenosť stredu kružnice od tetivy</p> <p>Tálesova kružnica</p> <p>kružnicový oblúk, stredový uhol, kruhový výsek, kruhový odsek</p> <p>Ludolfovo číslo a jeho približné hodnoty <math>\pi = 3,14</math> (resp. <math>\pi = \frac{22}{7}</math>)</p> <p>obsah a obvod kruhu, dĺžka kružnice, <math>S = \pi \cdot r \cdot r</math>; <math>o = 2\pi r = \pi d</math></p>

**Hranol – 11 hodín**

<b>Výkonový štandard</b>	<b>Obsahový štandard</b>
<p><b>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ načrtnúť kocku, kváder a hranol (trojboký, štvorboký) vo voľnom rovnobežnom premietaní,</li> <li>+ opísať hranol a identifikovať jeho základné prvky,</li> <li>+ určiť počet hrán, stien a vrcholov hranola,</li> <li>+ zostrojiť sieť kolmého hranola,</li> <li>+ použiť príslušné vzorce na výpočet objemu a povrchu (kocky, kvádra, hranola),</li> <li>+ vypočítať objem a povrch kocky, kvádra, hranola,</li> <li>+ vyriešiť slovné úlohy s využitím objemu alebo povrchu kocky, kvádra a hranola.</li> </ul>	<p>teleso, kocka, kváder, vrcholy, hrany, steny</p> <p>hranol (kolmý, pravidelný, trojboký, štvorboký, šesťboký, ...)</p> <p>sieť, podstava, plášť a ich vlastnosti povrch, objem, vzorce na ich výpočet jednotky povrchu (<math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, ...) a objemu (<math>\text{mm}^3</math>, <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math>, ...)</p>

**Pravdepodobnosť, štatistika – 32 hodín**

<b>Výkonový štandard</b>	<b>Obsahový štandard</b>
<p><b>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ uskutočniť primerané pravdepodobnostné experimenty,</li> <li>+ posúdiť a rozlíšiť možné a nemožné udalosti (javy),</li> </ul>	<p>udalosť, pravdepodobnosť pokús, početnosť, relatívna početnosť možné a nemožné udalosti</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ rozhodnúť o pravdepodobnosti jednoduchých udalostí,</li> <li>✚ vypočítať relatívnu početnosť udalosti,</li> <li>✚ spracovať, zhromaždiť a roztriediť údaje v experimente,</li> <li>✚ vytvoriť zo zhromaždených údajov štatistický súbor,</li> <li>✚ vypočítať aritmetický priemer z údajov v tabuľke alebo grafe,</li> <li>✚ zaznamenať a usporiadať údaje do tabuľky,</li> <li>✚ prečítať a interpretovať údaje z tabuľky, z kruhového a stĺpcového diagramu,</li> <li>✚ znázorniť údaje z tabuľky kruhovým a stĺpcovým diagramom a naopak.</li> </ul>	<p>porovnávanie rôznych udalostí vzhľadom na mieru ich pravdepodobnosti</p> <p>štatistika, štatistický súbor, štatistické zisťovanie</p> <p>jednotka a znak, početnosť javu, aritmetický priemer tabuľka, kruhový diagram, stĺpcový diagram</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### HODNOTENIE

Cieľom hodnotenia a klasifikácie vzdelávacích výsledkov je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku, v čom má nedostatky, kde má rezervy a aké sú jeho pokroky.

Hodnotenie tým plní informatívnu, korekčnú a motivačnú funkciu.

- Pri hodnotení budeme zohľadňovať špecifiká daného žiaka.
- Na klasifikáciu budeme využívať krátke písomné práce, kontrolné práce, štvrtročné práce a vstupné previerky.
- Pri hodnotení a klasifikácii sa budeme riadiť metodickými pokynmi pre hodnotenie a klasifikáciu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základnej školy.
- Pri oprave písomných previerok budeme používať klasifikačnú stupnicu:

100% – 91%	výborný
90% – 76%	chválitebný
75% – 51%	dobrý
50% – 26%	dostatočný
25% – 0%	nedostatočný

### UČEBNÉ ZDROJE

Šedivý O., Čeretková S., Malperová M., Bálint Ľ.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1. časť, Bratislava, SPN, 2003

Šedivý O., Čeretková S., Malperová M., Bálint Ľ.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1. časť, Bratislava, SPN, 2003

Berová Z., Bero P.: Pomocník z matematiky pre 8. ročník ZŠ, 1. zošit, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2011

Berová Z., Bero P.: Pomocník z matematiky pre 8. ročník ZŠ, 2. zošit, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2011

Vypracovala: Mgr. Blanka Fodorová 9/2018

Prerokovala a schválila PK.

Schválila riaditeľka ZŠ:

PaedDr. Jarmila Hanidžiarová

dňa 3.9.2018