

MATEMATIKA

CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Matematické vzdelávanie v odbornom školstve popri funkcii všeobecného vzdelania plní aj v jednotlivých odboroch prípravnú funkciu pre odbornú zložku vzdelávania i uplatnenie v praxi.

Tento vzdelávací program je určený najmä pre skupiny odborov:

- 43 Veterinárske vedy,
- 63 Ekonomika a organizácia, obchod a služby I,
- 64 Ekonomika a organizácia, obchod a služby II,
- 72 Publicistika, knihovníctvo a vedecké informácie,
- 76 Učiteľstvo,
- 82 Umenie a umeleckoremeselná tvorba I,
- 85 Umenie a umeleckoremeselná tvorba II.

Všeobecným cieľom matematického vzdelávania je výchova premýšľajúceho človeka, ktorý bude vedieť matematiku používať v rôznych životných situáciách (v odbornej zložke vzdelávania, v osobnom živote, budúcom zamestnaní i ďalšom vzdelávaní).

Vzdelávací obsah predmetu v študijných odboroch SOŠ je rozdelený do piatich tematických celkov:

Čísla, premenná a početové výkony s číslami

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

Geometria a meranie

Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika

Logika, dôvodenie, dôkazy

CIELE UČEBNÉHO PREDMETU

Cieľom matematiky na stredných školách je komplexne rozvíjať žiakovu osobnosť. Proces vzdelania smeruje k tomu, aby žiaci vedeli:

- efektívne numericky počítať, používať a premieňať jednotky (dĺžky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rýchlosti, meny a podobne),
- vyhodnotiť informácie kvantitatívneho charakteru získané z rôznych zdrojov – grafov, diagramov a tabuliek,

- používať matematiku vo svojom budúcom živote,
- správne používať matematickú symboliku, znázorňovať vzťahy,
- čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy,
- používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy),
- rozvíjať svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore, priestorovú predstavivosť,
- pracovať s návodmi a tvoriť ich,
- samostatne analyzovať texty úloh, a riešiť ich, odhadovať, hodnotiť a zdôvodňovať výsledky, vyhodnocovať rôzne spôsoby riešenia.

VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

Výkonový štandard

Čísla, premenná a početové výkony s číslami

Žiak po absolvovaní daného študijného odboru vie:

- na (približný) výpočet číselných výrazov a hodnôt funkcií používať kalkulačku,
- porovnať dve reálne čísla na úrovni presnosti kalkulačky (napr. výpočtom ich rozdielu),
- využiť počítanie s mocninami 10 (súčin a podiel) pri rádovom odhade výsledku a pri premene jednotiek,
- použiť základné početové úkony, *výpočty s percentami* a odhad ich výsledku, *trojčlenku, priamu a nepriamu úmernosť* a pomer v konkrétnych situáciách (napr. odhadnúť príjem, spočítať výdavky, určiť výhodnejšiu cenu jedného tovaru a výhodnejšiu cenu celého nákupu, porovnávať príjmy a výdavky na základe výpisu z účtu, zistiť splatnosť faktúry, vypočítať penále pri nedodržaní termínu splatnosti, vyplniť číselné údaje vo formulári vyžadujúcom použitie nie veľkého počtu základných početových operácií vypočítať odvody do poisťovni z príjmov, vypočítať jednotlivé typy daní, vypočítať úrok (mesačný, ročný) a pod.),
- posúdiť správnosť tvrdení vychádzajúcich z percentuálnych údajov,
- porozumieť princípu splácania pôžičky.

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

Žiak po absolvovaní daného študijného odboru vie:

- v jednoduchých prípadoch zvoliť vhodnú reprezentáciu daného vzťahu medzi veličinami, porozumieť tabuľkám a grafickým reprezentáciám,
- *dosadiť do vzorca,*
- v jednoduchých prípadoch vyjadriť neznámu zo vzorca,
- pre lineárnu funkciu danú tabuľkou hodnôt doplniť chýbajúce hodnoty do tabuľky,
- zostrojiť graf lineárnej funkcie podľa jej predpisu,
- z daného grafu funkcie (vrátane prípadov, keď na zostrojenie grafu treba použiť tabuľkový kalkulátor)
 - *odčítať s dostatočnou presnosťou veľkosť funkčnej hodnoty,*
 - rozhodnúť o ohraničenosti a *periodičnosti* funkcie,
 - určiť (presne alebo približne)
 - ♦ *jej extrém,*
 - ♦ intervaly, na ktorých *funkcia rastie (klesá, je konštantná),*
 - ♦ jej najväčšie, resp. najmenšie hodnoty na danom intervale $\langle a, b \rangle$,
 - ♦ body (alebo intervaly), v ktorých nadobúda kladné, resp. záporné, resp. nulové hodnoty,
- zapísať dané jednoduché vzťahy pomocou premenných, konštant, rovností a nerovností,
- *zostaviť lineárnu rovnicu alebo nerovnicu predstavujúcu matematický model slovnej úlohy, vyriešiť ju, overiť a interpretovať výsledky s ohľadom na pôvodnú slovnú úlohu,*
- *riešiť jednoduché praktické úlohy vyžadujúce čítanie grafu funkcie alebo jeho tvorbu.*

Geometria a meranie

Žiak po absolvovaní daného študijného odboru vie:

- vypočítať obsah rovinných útvarov rozložiteľných na základné rovinné útvary,
- v rovnobežnom premietaní načrtnúť kváder, jednoduché teleso zložené z malého počtu kvádrov,
- použiť vzorce na výpočet objemu a povrchu hranatých kolmých telies, oblých

telies a zrezaných telies, <ul style="list-style-type: none">• s využitím priestorovej predstavivosti riešiť problémové úlohy z praxe (aj úlohy zamerané na študijný odbor).
Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika
Žiak po absolvovaní daného študijného odboru vie: <ul style="list-style-type: none">• používať rôzne stratégie zisťovania počtu možností založené na vypisovaní alebo systematickom vypisovaní možností alebo na kombinatorickom pravidle súčtu a súčinu,• používať základné pravdepodobnostné pojmy,• riešiť úlohy zamerané na hľadanie pomeru všetkých priaznivých a všetkých možností aj pomocou jednoduchých kombinatorických úloh,• navrhnúť v jednoduchých prípadoch organizáciu súboru obsahujúceho veľký počet dát,• použiť vhodný softvér na grafické spracovanie dát,• v konkrétnych prípadoch opísať, čo vypovedajú o štatistickom súbore základné vlastnosti – stredná hodnota, modus, medián a rozptyl.
Logika, dôvodenie, dôkazy
Žiak po absolvovaní daného študijného odboru vie: <ul style="list-style-type: none">• správne vnímať logické spojky v rôznych prostrediach,• pracovať s jednoduchými návodmi, odbornými textami a ukážkami nariadení vrátane posúdenia správnosti z nich odvodených tvrdení,• zovšeobecniť jednoduché tvrdenia,• svoje riešenie, resp. tvrdenie odôvodniť.

Obsahový štandard

Čísla, premenná a početové výkony s číslami
Vypĺňanie formulárov s číselnými údajmi. <i>Elementárna finančná matematika (rozhodovanie o výhodnosti nákupu alebo zľavy, poistenie, rôzne typy daní a ich výpočet, výpisy z účtov a faktúry, úrok, pôžička, umorená pôžička, splátky a umorovacia istina, lízing, hypotéka).</i>
Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Rôzne (negrafické) metódy reprezentácie vzťahov (slovné, algebrické, tabuľkové).

<p><i>Algebrizácia a modelovanie jednoduchých kvantitatívnych vzťahov (výrazy, vzorce, nerovnosti).</i></p> <p><i>Algebrické, približné a grafické riešenie lineárnych rovníc a nerovníc (aj s využitím vhodného softvéru).</i></p> <p><i>Graf funkcie jednej premennej, základné vlastnosti funkcií (na základe grafu).</i></p>
Geometria a meranie
<p>Znázorňovanie do roviny, rovnobežné premietanie.</p> <p>Povrch a objem hranatých kolmých telies, oblých telies a zrezaných telies.</p>
Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika
<p>Organizácia súboru.</p> <p>Kombinatorika.</p> <p>Pravdepodobnosť okolo nás.</p> <p>Základy štatistiky.</p>
Logika, dôvodenie, dôkazy
<p>Odlišnosti vyjadrovania v rôznych prostrediach (veda, legislatíva, bežný život).</p>

Poznánka:

Tento vzdelávací štandard platí aj pre nadstavbové štúdium. Kurzívou sú vyznačené tie výkonové a obsahové štandardy, s ktorými sa žiaci stretli a isté základy majú už zo štúdia na učebnom odbore.