Názov predmetu	matematika
Časový rozsah výučby	1.ročník - 2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín 2.ročník – 2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín 3.ročník - 1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín 4. ročník – 1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín
Ročník	prvý, druhý, tretí a štvrtý
Kód a názov študijného odboru	5308 M zdravotnícky laborant
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Matematické vzdelávanie v odbornom školstve má svoje významné miesto, nakoľko v jednotlivých odboroch plní popri funkcii všeobecného vzdelávania aj prípravnú funkciu pre odbornú zložku vzdelávania. Všeobecným cieľom matematického vzdelávania je výchova premýšľavého človeka, ktorý bude vedieť používať matematiku v rôznych životných situáciách (v odbornej zložke vzdelávania, v ďalšom štúdiu, v osobnom živote, budúcom zamestnaní, voľnom čase, a pod.). Učivo prezentuje matematického vzdelávania pre ISCED 3A. V tých študijných odboroch, ktoré majú vyššie nároky na matematické vzdelávanie vo vzťahu k danému odboru štúdia, môže škola vo svojom ŠkVP rozšíriť matematické vzdelávanie v súlade s náročnosťou odboru (pri riešení praktických úloh, štatistiku, a pod.). Matematické vzdelávanie je významnou súčasťou všeobecnej vzdelanosti. Vedie žiakov k pochopeniu kvantitatívnych vzťahov v prírode i spoločnosti, vybavuje poznatkami užitočnými v každodennom živote aj pre chápanie technických alebo ekonomických súvislostí a pre odborné vzdelávanie. Matematické vzdelávanie sa výdatne podieľa na rozvoji samostatného a logického myslenia. Matematické vzdelávanie poskytuje žiakom ucelený systém poznatkov, ktoré im umožňujú štúdium daného odboru i uplatnenie v praxi a slúži ako základ pre ich ďalšie vzdelávanie. Matematika učí žiakov schopnosti aplikovať získané vedomosti a zručnosti pri riešení úloh z praxe, potrebe overovať správnosť získaného výsledku, používať pri spracovaní úloh dostupné komunikačné technológie. Okrem všeobecného základu cieľom vyučovania matematiky v stredných odborných školách je poskytnúť žiakom vedomosti a zručnosti potrebné na úspešné zvládnutie odborných predmetov príslušného študijného odboru a pre výkon ich budúceho povolania. Na to je potrebné, aby žiaci získali pozitívny vzťah k matematike a primerané vedomosti z oblasti algebry, planimetrie, stereometrie, vrátane použitia analytickej metódy, zo základov matematickej analýzy, z kombinatoriky a zo základov teórie pravdepodobnosti a štatistiky. Obsah predmetu bol doplnený o Národný štandard finančnej gramotnosti, schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR a Ministerstvom financií SR dňa 9. 3. 2017.

Ciele predmetu

Cieľom matematiky na zdravotníckej škole 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 spoločnosť.

Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť študentom, 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 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. Študent 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 sa podieľa na rozvíjaní schopností študentov 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 má viesť študentov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa. Má rozvíjať študentove funkčné a kognitívne kompetencie, metakognitívne kompetencie a vhodnou voľbou organizačných foriem a metód výučby aj ďalšie kompetencie potrebné v ďalšom živote, schopnosti kooperácie a komunikácie – spoluprácu v skupine pri riešení problému.

Matematika si kladie za cieľ aj to, aby študent spoznal v matematike súčasť ľudskej kultúry a silný a nevyhnutný nástroj pre spoločnosť.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete matematika využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Komunikatívne a sociálne interakčné spôsobilosti

- Sprostredkovať informácie vhodným spôsobom (video, text, hovorené slovo, diagram, modely telies,) tak, aby každý každému porozumel,
- vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) vlastný názor a záver,
- kriticky hodnotiť informácie (časopis, internet),
- správne interpretovať získané fakty, vyvodzovať z nich závery a dôsledky.

Interpersonálne a intrapersonálne spôsobilosti

- rozvíjať prácu v kolektíve, v družnej a priateľskej atmosfére,
- osvojiť si pocit zodpovednosti za seba a spoluzodpovednosti za prácu v kolektíve,
- hodnotiť a rešpektovať svoju vlastnú prácu a prácu druhých.

Schopnosti riešiť problémy

- rozpoznávať problémy v priebehu ich matematického vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii (matematické prostriedky, grafické prostriedky a pod.),
- vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) problém, ktorý sa objaví pri ich matematickom vzdelávaní,
- hľadať, navrhovať alebo používať ďalšie metódy, informácie alebo nástroje, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému, pokiaľ doteraz používané metódy, informácie a prostriedky neviedli k cieľu,
- posudzovať riešenie daného matematického problému z hľadiska jeho správnosti, jednoznačnosti alebo efektívnosti a na základe týchto hľadísk prípadne porovnávať aj rôzne riešenia daného problému,
- korigovať nesprávne riešenia problému,
- používať osvojené metódy riešenia matematických problémov aj v iných oblastiach vzdelávania žiakov, pokiaľ sú dané metódy v týchto oblastiach aplikovateľné.

Spôsobilosti využívať informačné technológie

- získavať informácie v priebehu ich matematického vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii,
- zhromažďovať, triediť, posudzovať a využívať informácie, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému alebo osvojiť si nové poznatky.

Spôsobilosť byť demokratickým občanom

- formulovať a prezentovať svoje postoje v priebehu ich matematického vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii,

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	**Formy práce**
Čísla, premenná a počtové výkony s číslami	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Práca s kalkulačkou
Logika, dôvodnenie, dôkazy	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov
Geometria a meranie	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Práca s modelmi telies Práca s kalkulačkou
Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Práca s kalkulačkou
Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Práca s kalkulačkou

Učebné zdroje

Na podporou a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	**Odborná literatúra**	**Didaktická technika**	**Materiálne výučbové prostriedky**	**Ďalšie zdroje** (internet, knižnica, ...
Čísla, premenná a počtové výkony s číslami	Calda a kol.:Matematika pre štud. Odbory SOŠ a SOU 1. časť,SPN, Bratislava 1984 Jirásek a kol.:Zbierka úloh z matematiky pre SOŠ a štud. Odbory SOU,SPN,Bratislava1987 Kindl:Zbierka úloh z algebry pre 8.a9.roč. SPN,Bratislava,1977 Mikulčák a kol.:Matematické fyzikálne a chemické tabuľky pre SŠ, SPN,Bratislava,1989 Odvárko a kol.:Matematika pre štud. Odbory SOŠ a SOU 2. časť,SPN, Bratislava 1984 Jirásek a kol.:Zbierka úloh z matematiky pre SOŠ a štud. Odbory SOU,SPN,Bratislava1987 Hecht a kol.:Matematika pre 1. roč. gymnázií a SOŠ, zošit 2, Orbis	Tabuľa Filpchart	Učebnica z matematiky Matematické tabuľky	

	Pictus, Bratislava 2006			
Logika, dôvodenie, dôkazy	Jauris a kol.:Logika, SPN, Bratislava, 1957	Tabuľa Filpchart Videotechnika	Odborné texty	Internet Knižnica
Geometria a meranie	Odvárko a kol.:Matematika pre štud. Odbory SOŠ a SOU 2. časť,SPN, Bratislava 1984 Jirásek a kol.:Zbierka úloh z matematiky pre SOŠ a štud. Odbory SOU,SPN,Bratislava1987 Hecht a kol.:Matematika pre 2. roč. gymnázií a SOŠ, zošit 2, zošit 4, Orbis Pictus, Bratislava 2006 Hecht a kol.:Matematika pre 1. roč. gymnázií a SOŠ, zošit 3 Orbis Pictus, Bratislava 2006	Tabuľa Meotar	Učebnica z matematiky Odborné texty	CD Cabri geometria
Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy	Jirásek a kol.:Zbierka úloh z matematiky pre SOŠ a štud. Odbory SOU,SPN,Bratislava1987 Odvárko a kol.:Matematika pre štud. Odbory SOŠ a SOU 3. časť,SPN, Bratislava 1985 Hecht a kol. Matematika pre 1.ročník gymnázií a SOŠ, zošit 2 Hecht a kol. Matematika pre 3.ročník gymnázií a SOŠ, zošit 1 Hecht a kol. Matematika pre 2.ročník gymnázií a SOŠ, zošit 1 Orbis Pictus, Bratislava 2006	Modely telies PC	Učebnica z matematiky	CD Cabri geometria
Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika	Calda a kol.:Matematika pre štud. Odbory SOŠ a SOU 1. časť,SPN, Bratislava 1984 Jirásek a kol.:Zbierka úloh z matematiky pre SOŠ a štud. Odbory SOU,SPN,Bratislava1987 Hecht a kol. Matematika pre 1.ročník gymnázií a SOŠ, zošit 4 Orbis Pictus, Bratislava 2006 E. Porubská-F.Lamoš-V.Medek-A.Rehakova-I.Trenčanský.:Matematika pre SOŠ 8.časť,Bratislava 1986 Jirásek a kol.:Zbierka úloh z matematiky pre SOŠ a štud. Odbory SOU,SPN,Bratislava1987	Meotar PC	Učebnica z matematiky Fólie	Internet Knižnica

ROČNÍK: PRVÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: MATEMATIKA			**2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín**			
Názov tematického celku Témy	**Hodiny**	**Medzipredmetové vzťahy**	**Očakávané vzdelávacie výstupy**	**Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov**	**Metódy hodnotenia**	**Prostriedky hodnotenia**
Čísla, premenná a počtové výkony s číslami	**22**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Úvodná hodina, opakovanie učiva zo ZŠ	1	**Energetická a biologická hodnota potravín** **Fyzika**	Zoznámiť sa s množinou reálnych čísel R a s jej podmnožinami Poznať vlastnosti reálnych čísel a operácie s nimi Používať kalkulačku na (približný) výpočet číselných výrazov a hodnôt funkcií Porovnať dve reálne čísla na úrovni presnosti kalkulačky (napr. výpočtom ich rozdielu) Zaokrúhľovať desatinné čísla Znázorňovať reálne čísla na číselnej osi Používať počítanie s mocninami 10 pri rádovom odhade výsledku a pri premene jednotiek Vedieť pracovať s desiatkovým rozvojom Rozhodovať	Zoznámi sa s množinou reálnych čísel a s jej podmnožinami Pozná vlastnosti reálnych čísel a operácie s nimi Zaokrúhľuje desatinné čísla Znázorňuje reálne čísla na číselnej osi Používa kalkulačku na výpočet číselných výrazov a hodnôt funkcií Používa počítanie s mocninami 10 pri rádovom odhade výsledku a pri premene jednotiek Vie pracovať s desiatkovým rozvojom Rozhoduje o výhodnosti nákupu alebo zľavy Porovná príjmy a výdavky na základe výpisu z účtu, Zistí splatnosť faktúry	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie	Desaťminútovka Bleskovka Ústna odpoveď Neštandardizovaný didaktický test Projekt
Opakovanie učiva zo ZŠ	1					
Vstupná previerka	1					
Čísla a základné aritmetické operácie, číselné obory	2					
Deliteľnosť, kritériá deliteľnosti	1					
Prvočísla	1					
Najväčší spoločný deliteľ, najmenší spoločný násobok	2					
Desiatková sústava, zápis čísel pomocou mocniny čísla 10	1					
Dvojková sústava	1					

Práca s číselnými údajmi v percentách	2		o výhodnosti nákupu alebo zľavy Porovnať príjmy a výdavky na základe výpisu z účtu Zistiť splatnosť faktúry Vypočítať penále pri nedodržaní termínu splatnosti Efektívne používať finančné služby, plniť svoje finančné záväzky Porozumieť a orientovať sa v zabezpečovaní	Vypočíta penále pri nedodržaní termínu splatnosti Efektívne používa finančné služby, plní svoje finančné záväzky Rozumie a orientuje sa v zabezpečovaní ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny Vie vypočítať úrok na vkladoch za určité obdobie Počíta s percentami a rozlíši základ, percentovú časť a počet percent		
Tvorba projektu a prezentačné zručnosti vo finančnej matematike - prierezová téma	3					
Výraz, konštanta, premenná, obor definície výrazu	1					
Rozklad mnohočlenov na súčin	2					
Úprava lomených výrazov	2					

Opakovanie	1		ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny Vedieť vypočítať úrok na vkladoch za určité obdobie Počítať s percentami a rozlíšiť základ, percentovú časť a počet percent Riešiť úlohy na percentá z bežného života Posúdiť správnosť tvrdení vychádzajúcich z percentuálnych údajov Vysvetliť obsah pojmu mnohočlen, člen , koeficient Zvládať všetky počtové operácie s mnohočlenmi vrátane delenia mnohočlena dvojčlenom Upraviť výraz na súčin vynímaním pred zátvorku, pomocou vzorcov Určiť hodnotu výrazu	Rieši úlohy na percentá z bežného života Posúdi správnosť tvrdení vychádzajúcich z percentuálnych údajov Vysvetlí obsah pojmu mnohočlen, člen, koeficient Zvláda všetky počtové operácie s mnohočlenmi vrátane delenia mnohočlena dvojčlenom Upraví výraz na súčin vynímaním pred zátvorku, pomocou vzorcov Správne určí hodnotu výrazu		
Logika, dôvodenie, dôkazy	**10**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Výrok, pravdivostná hodnota výroku	1	**Psychológia, pedagogika a profesijná komunikácia**	Rozoznať výrok a výrokovú formu Správne vnímať	Rozozná výrok a výrokovú formu Správne vníma logické	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie	Ústna odpoveď Desaťminútovka

Logické spojky	1		logické spojky v rôznych prostrediach Vytvoriť negáciu výroku Určiť pravdivostnú hodnotu zloženého výroku pomocou tabuľky pravdivostných hodnôt Vedieť používať kvantifikátory	spojky v rôznych prostrediach Vytvorí negáciu výroku Určí pravdivostnú hodnotu zloženého výroku pomocou tabuľky pravdivostných hodnôt Vie používať kvantifikátory	Ústne frontálne skúšanie	Písomná práca Test
Druhy výrokov	1					
Zložené výroky	2					
Tabuľka pravdivostných hodnôt	1					
Kvantifikátory	1					
Súhrnné opakovanie učiva 1. polroku	1					
Prvá písomná práca	1					
Oprava a analýzy prvej písomnej práce	1					
Geometria a meranie	**8**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Obsahové a objemové jednotky	1	**Fyzika**	Použiť vzorce na výpočet objemu a povrchu hranatých kolmých telies, oblých telies a zrezaných telies S využitím priestorovej predstavivosti riešiť problémové úlohy z praxe	Používa vzorce na výpočet objemu a povrchu hranatých kolmých telies, oblých telies a zrezaných telies S využitím priestorovej predstavivosti rieši problémové úlohy z praxe	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď Test Desaťminútovka
Povrch a objem hranatých telies (kocka, kváder, kolmý hranol, ihlan)	3					
Povrch a objem oblých telies (valec, kužeľ, guľa)	3					
Opakovanie	1					
Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy	**26**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Pojem rovnice, sústavy rovníc	1	**Chémia** – roztoky,	Vedieť vysvetliť pojmy rovnica, koreň	Vysvetlí pojmy rovnica, koreň rovnice,	Písomné skúšanie	Ústna odpoveď

↓ Ekvivalentné úpravy, lineárne rovnice s jednou neznámou, intervaly	1	energetické hodnoty potravín **Organizácia zdravotníctva a sociálnych služieb** – zdravotné a sociálne poistenie	rovnice, neznáma, koeficienty, množina riešení, ekvivalentné úpravy, skúška správnosti ↓ Vedieť riešiť rovnice s jednou neznámou pomocou ekvivalentných úprav ↓ Dosadiť do vzorca ↓ Vedieť význam ochrany človeka a prírody a výchovy k rodičovstvu v slovných úlohách ↓ Vedieť aplikovať poznatky o rovniciach v bežných úlohách z praxe ↓ Zapísať dané jednoduché vzťahy pomocou premenných, konštánt, rovností a nerovností ↓ Riešiť slovné úlohy vyžadujúce riešenie jednoduchých rovníc s jedným výskytom neznámej ↓ Vedieť riešiť sústavy lineárnych rovníc ↓ Zostaviť lineárnu rovnicu alebo nerovnicu predstavujúcu matematický model slovnej úlohy, vyriešiť ju, overiť a interpretovať výsledky s ohľadom na pôvodnú slovnú úlohu ↓ V jednoduchých	neznáma, koeficienty, množina riešení, ekvivalentné úpravy, skúška správnosti ↓ Rieši rovnice s jednou neznámou pomocou ekvivalentných úprav ↓ Dosadí do vzorca ↓ Vie význam ochrany človeka a prírody a výchovy k rodičovstvu v slovných úlohách ↓ Aplikuje poznatky o rovniciach v bežných úlohách z praxe ↓ Zapíše dané jednoduché vzťahy pomocou premenných, konštánt, rovností a nerovností ↓ Rieši slovné úlohy vyžadujúce riešenie jednoduchých rovníc s jedným výskytom neznámej ↓ Vie riešiť sústavy lineárnych rovníc ↓ Zostaví lineárnu rovnicu alebo nerovnicu predstavujúcu matematický model slovnej úlohy, vyrieši ju, overí a interpretuje výsledky s ohľadom na pôvodnú slovnú úlohu ↓ V jednoduchých prípadoch zvolí vhodnú reprezentáciu daného vzťahu medzi veličinami ↓ Rozumie tabuľkám a grafickým reprezentáciám ↓ Vie doplniť chýbajúce hodnoty do tabuľky pre	Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie Skupinová práca	Test Písomná práca
↓ Sústavy lineárnych rovníc s dvoma neznámymi	2					
↓ Riešenie slovných úloh na zostavenie rovníc a sústav rovníc	3					
↓ Ekvivalentné úpravy, lineárne nerovnice s jednou neznámou	2					
↓ Sústavy nerovníc	2					
↓ Slovné úlohy	1					
↓ Vyjadrenie neznámej zo vzorca	1					
↓ Opakovanie	1					
↓ Pojem funkcie – lineárna funkcia (základné pojmy)	1					
↓ Graf funkcie, čítanie grafu funkcie	1					
↓ Definičný obor a obor hodnôt funkcie	1					
↓ Priesečníky grafu funkcie so súradnicovými osami	1					
↓ Monotónnosť, ohraničenosť a periodičnosť funkcie	1					
↓ Extrémy funkcie	1					
↓ Grafické metódy riešenia rovníc a ich sústav	1					

Opakovanie	1		prípadoch zvoliť vhodnú reprezentáciu daného vzťahu medzi veličinami Porozumieť tabuľkám a grafickým reprezentáciám Vedieť doplniť chýbajúce hodnoty do tabuľky pre	lineárnu funkciu danú tabuľkou hodnôt Rieši nerovnice a sústavy nerovníc a riešenie znázorní na číselnej osi a zapíše pomocou intervalu Aplikuje poznatky o rovniciach pri vyjadrovaní neznámej zo vzorca		
Súhrnné opakovanie učiva 2.polroku	1					
Druhá písomná práca	1					
Oprava a analýza druhej písomnej práce	1					

▪ Záverečné opakovanie a hodnotenie	1		lineárnu funkciu danú tabuľkou hodnôt ▪ Vedieť riešiť nerovnice a sústavy nerovníc a riešenie znázorniť na číselnej osi a zapísať pomocou intervalu ▪ Vedieť aplikovať poznatky o rovniciach pri vyjadrovaní neznámej zo vzorca ▪ Vedieť nájsť bod s ľubovoľnými súradnicami v súradnicovej sústave v rovine ▪ Definovať pojem funkcia, konštantná funkcia a určiť jej definičný obor a obor hodnôt. ▪ Vedieť zostrojiť graf konštantnej funkcie, vedieť čítať z grafu a vedieť určiť priesečníky funkcie so súradnicovými osami ▪ Ovládať vlastnosti funkcií – monotónnosť, ohraničenosť funkcie ▪ Vedieť určiť extrémy funkcie ▪ Vedieť zistiť, či je funkcia periodická ▪ Riešiť jednoduché praktické úlohy vyžadujúce čítanie grafu funkcie alebo jeho tvaru	▪ Nájde bod s ľubovoľnými súradnicami v súradnicovej sústave v rovine ▪ Definuje pojem funkcia, konštantná funkcia a určí jej definičný obor a obor hodnôt ▪ Zostrojí graf konštantnej funkcie, číta z grafu a určí priesečníky funkcie so súradnicovými osami ▪ Ovláda vlastnosti funkcií – monotónnosť, ohraničenosť funkcie ▪ Určí extrémy funkcie. ▪ Zistí, či je funkcia periodická ▪ Rieši jednoduché praktické úlohy vyžadujúce čítanie grafu funkcie alebo jeho tvorbu		

ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: MATEMATIKA	**2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín**					
Názov tematického celku Témy	**Hodiny**	**Medzipredmetové vzťahy**	**Očakávané vzdelávacie výstupy**	**Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov**	**Metódy hodnotenia**	**Prostriedky hodnotenia**
Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy	**12**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Úvodná hodina	1		Vedieť použiť vhodnú metódu riešenia kvadratickej rovnice Graficky riešiť kvadratickú nerovnicu Z grafu funkcie odčítať s dostatočnou presnosťou veľkosť funkčnej hodnoty a naopak zaznačiť známu veľkosť funkčnej hodnoty do grafu Z grafu funkcie alebo jej hodnôt určených tabuľkou rozhodnúť o raste, klesaní, extrémoch funkcie a periodičnosti	Vie použiť vhodnú metódu riešenia kvadratickej rovnice Graficky rieši kvadratickú nerovnicu Z grafu funkcie odčíta s dostatočnou presnosťou veľkosť funkčnej hodnoty a naopak zaznačí známu veľkosť funkčnej hodnoty do grafu Z grafu funkcie alebo jej hodnôt určených tabuľkou rozhodne o raste, klesaní, extrémoch funkcie a periodičnosti	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie	Desaťminútovka Bleskovka Ústna odpoveď Test
Kvadratická rovnica	1					
Vzorec pre koreň kvadratickej rovnice	1					
Riešenie kvadratických rovníc	1					
Kvadratická funkcia	1					
Graf a vlastnosti kvadratickej funkcie	2					
Kvadratické nerovnice	2					
Grafické riešenie kvadratických nerovníc	2					
Opakovanie	1					

Čísla, premenná a počtové výkony s číslami	**26**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Priama úmernosť	2	**Psychológia** **Občianska náuka** **Chémia**	Vedieť posúdiť správnosť tvrdení vychádzajúcich z percentuálnych údajov Vedieť použiť trojčlenku, priamu a nepriamu úmernosť na riešenie jednoduchých praktických úloh Vedieť počítať jednoduché úlohy na jednoduché a zložené úrokovanie Rozumieť princípu splácania pôžičky Porovnať výhodnosť dvoch pôžičiek Rozoznať rôzne typy daní a vedieť ich vypočítať Vysvetliť rozdiel medzi daňou z pridanej hodnoty a daňou z príjmu. Uviesť príklady, ako štát využíva príjmy z daní Použiť internetovú kalkulačku na výpočet výšky čistej mzdy Modelovať reálne problémy a úlohy matematickým jazykom a interpretovať výsledky riešenia do reálnej situácie Určovať druhú mocninu a odmocninu pomocou kalkulačky Vedieť flexibilne používať	Vie posúdiť správnosť tvrdení vychádzajúcich z percentuálnych údajov Vie použiť trojčlenku, priamu a nepriamu úmernosť na riešenie jednoduchých praktických úloh Vie počítať jednoduché úlohy na jednoduché a zložené úrokovanie Rozumie princípu splácania pôžičky Porovná výhodnosť dvoch pôžičiek Rozozná rôzne typy daní a vie ich vypočítať Vysvetlí rozdiel medzi daňou z pridanej hodnoty a daňou z príjmu Uvedie príklady, ako štát využíva príjmy z daní Používa internetovú kalkulačku na výpočet výšky čistej mzdy Modeluje reálne problémy a úlohy matematickým jazykom a interpretuje výsledky riešenia do reálnej situácie Určí druhú mocninu a odmocninu pomocou kalkulačky Vie flexibilne používať	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď Test Písomná práca
Nepriama úmernosť	2					
Trojčlenka	2					
Tvorba projektu a prezentačné zručnosti vo finančnej matematike- prierezová téma	2					
Poistenie	1					
Typy daní a ich výpočet, Príjmy a výdavky štátu, štátny rozpočet a ostatné výdavky	3					
Úrok	2					
Pôžička	2					
Lízing	1					
Hypotéka	1					
Prvá písomná práca	1					
Oprava a analýza prvej písomnej práce	1					
Mocniny	2					

Práca s mocninami	2		a navzájom premieňať jednotky Používať jednotlivé jednotky pri jednotlivých úlohách	a navzájom premieňať jednotky Používa jednotlivé jednotky pri jednotlivých úlohách		
Premena jednotiek	1					
Opakovania	1					
Geometria a meranie	**15**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Obsah rovnobežníka	3		Poznať základné vlastnosti základných rovinných útvarov Používať vzorce na výpočet obsahu základných rovinných útvarov Vypočítať obsah rovinných útvarov rozložiteľných na základné rovinné útvary V rovnobežnom premietaní načrtnúť kváder, alebo jednoduché teleso zložené z malého počtu kvádrov Nakresliť bokorys a pôdorys jednoduchých útvarov zložených z kvádrov Zostrojiť obraz jednoduchého útvaru v zhodnom zobrazení danom dvojicami odpovedajúcich si bodov Zobraziť útvar v osovej, stredovej súmernosti a otáčaní	Pozná základné vlastnosti základných rovinných útvarov Používa vzorce na výpočet obsahu základných rovinných útvarov Vypočíta obsah rovinných útvarov rozložiteľných na základné rovinné útvary V rovnobežnom premietaní načrtne kváder, alebo jednoduché teleso zložené z malého počtu kvádrov Nakreslí bokorys a pôdorys jednoduchých útvarov zložených z kvádrov Zostrojí obraz jednoduchého útvaru v zhodnom zobrazení danom dvojicami odpovedajúcich si bodov Zobrazí útvar v osovej, stredovej súmernosti a otáčaní	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie	Test Ústna odpoveď
Obsah trojuholníka	2					
Obsah lichobežníka	2					
Obsah kruhu a jeho častí	2					
Riešenie úloh zameraných na obsah a obvod	2					
Rovnobežné premietanie	3					
Opakovanie	1					

Logika, dôvodenie, dôkazy	**13**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Zložený výrok	3		Vedieť určiť, či daná vetná konštrukcia je výrokom Tvoriť zložené výroky Vysvetliť rozdiel medzi implikáciou a ekvivalenciou Vedieť utvoriť negáciu výroku pomocou pravidiel pre negáciu základných zložených výrokov a negáciu jednotlivých kvantifikátorov Zovšeobecniť jednoduché tvrdenia Vedieť pracovať s jednoduchými návodmi, odbornými textami zo zdravotníctva a posúdiť správnosť z nich odvodených tvrdení Vedieť rozoznať priamy dôkaz a dôkaz sporom Rozumieť podstate dôkazov a vedieť ich aplikovať v bežnom živote	Vie určiť, či daná vetná konštrukcia je výrokom Tvorí zložené výroky Vysvetlí rozdiel medzi implikáciou a ekvivalenciou Vie utvoriť negáciu výroku pomocou pravidiel pre negáciu základných zložených výrokov a negáciu jednotlivých kvantifikátorov Zovšeobecní jednoduché tvrdenia Vie pracovať s jednoduchými návodmi, odbornými textami zo zdravotníctva a posúdi správnosť z nich odvodených tvrdení Vie rozoznať priamy dôkaz a dôkaz sporom Rozumie podstate dôkazov a vie ich aplikovať v bežnom živote	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie	Test Ústna odpoveď Desaťminútovka Písomná práca
Zovšeobecnenie tvrdenia	2					
Typy dôkazov	3					
Opakovanie	1					
Druhá písomná práca	1					
Oprava a analýza druhej písomnej práce	1					
Záverečné zhrnutie učiva	1					
Záverečné hodnotenie	1					

ROČNÍK:TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: Matematika	**1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín**					
Názov tematického celku Témy	**Hodiny**	**Medzipredmetové vzťahy**	**Očakávané vzdelávacie výstupy**	**Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov**	**Metódy hodnotenia**	**Prostriedky hodnotenia**
Geometria a meranie	**16**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Základné rovinné geometrické útvary	5	**Fyzika** **Informatika**	Poznať základné vlastnosti základných rovinných útvarov	Pozná základné vlastnosti základných rovinných útvarov	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie	Test Ústna odpoveď Písomná práca
Geometrické miesta bodov	3		V jednoduchých prípadoch vedieť skonštruovať základné rovinné útvary	V jednoduchých prípadoch vie skonštruovať základné rovinné útvary		
Sínusová veta	2		V jednoduchých prípadoch skonštruovať trojuholníky, kružnice, útvary pomocou množín bodov danej vlastnosti	V jednoduchých prípadoch skonštruuje trojuholníky, kružnice, útvary pomocou množín bodov danej vlastnosti		
Cosínusová veta	3		Konštrukčne nájsť ťažisko, priesečník výšok, stred a polomer vpísanej a opísanej kružnice trojuholníka	Konštrukčne nájde ťažisko, priesečník výšok, stred a polomer vpísanej a opísanej kružnice trojuholníka		
Opakovanie	1		Použiť geometriu pravouhlého trojuholníka na výpočet veľkosti uhlov a dĺžok strán	Použije geometriu pravouhlého trojuholníka na výpočet veľkosti uhlov a dĺžok strán		
Prvá písomná práca	1		Riešiť aplikované úlohy pomocou trigoniometrie	Rieši aplikované úlohy pomocou trigoniometrie		
Oprava a analýzy prvej písomnej práce	1		Odvodiť Pytagorovu a Euklidove vety, počítať dĺžky i vzdialenosti pomocou týchto viet	Odvodí Pytagorovu a Euklidove vety, počíta dĺžky i vzdialenosti pomocou týchto viet		
Kombinatorika	**17**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
Kombinatorické pravidlo súčtu a súčinu	2	**Organizácia zdravotníctva**	Riešiť jednoduché kombinatorické úlohy vypísaním všetkých	Rieši jednoduché kombinatorické úlohy vypísaním všetkých	Písomné skúšanie Ústne individuálne	Test Ústna odpoveď Písomná práca

▪ Faktoriál	2		možností ▪ Riešiť kombinatorické úlohy s využitím kombinatorického pravidla súčinu a súčtu ▪ Vysvetliť pojem faktoriál a kombinačné číslo a vedieť ich vyčísliť ▪ Riešiť úlohy na variácie, kombinácie a permutácie bez použitia vzorcov, vzorce uviesť ako zovšeobecnenie tejto situácie ▪ Vysvetliť usporiadanie kombinačných čísel (aj vyčíslené) – Pascalov trojuholník ▪ Poznať binomickú vetu ▪ Umocniť dvojčlen na n-tú mocninu, ak n∈N	možností ▪ Rieši kombinatorické úlohy s využitím kombinatorického pravidla súčinu a súčtu ▪ Vysvetlí pojem faktoriál a kombinačné číslo a vie ich vyčísliť ▪ Rieši úlohy na variácie, kombinácie a permutácie bez použitia vzorcov, vzorce uvedie ako zovšeobecnenie tejto situácie ▪ Vysvetlí usporiadanie kombinačných čísel (aj vyčíslené) – Pascalov trojuholník ▪ Pozná binomickú vetu ▪ Umocní dvojčlen na n-tú mocninu, ak n∈N	skúšanie Ústne frontálne skúšanie	
▪ Kombinačné číslo	2					
▪ Variácie	2					
▪ Permutácie	2					
▪ Kombinácie	2					
▪ Pascalov trojuholník	1					
▪ Binomická veta	1					
▪ Opakovanie	1					
▪ Druhá písomná práca	1					
▪ Oprava a analýza druhej písomnej práce	1					

ROČNÍK:ŠTVRTÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: Matematika	**1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín**					
Názov tematického celku Témy	**Hodiny**	**Medzipredmetové vzťahy**	**Očakávané vzdelávacie výstupy**	**Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov**	**Metódy hodnotenia**	**Prostriedky hodnotenia**
Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika	**15**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
▪ Náhodný pokus, náhodný jav	2	**Fyzika Informatika**	▪ Používať základné pravdepodobnostné pojmy ▪ Riešiť úlohy zamerané na hľadanie pomeru všetkých priaznivých a všetkých možností aj pomocou jednoduchých kombinatorických úloh,	▪ Používa základné pravdepodobnostné pojmy ▪ Rieši úlohy zamerané na hľadanie pomeru všetkých priaznivých a všetkých možností aj pomocou jednoduchých	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie	Didaktický test Písomná práca Ústne odpovede
▪ Zjednotenie a prienik javov	2					
▪ Vlastnosti pravdepodobnosti	3					

▪ Náhodná veličina	2		doplnkovej pravdepodobnosti ▪ V jednoduchých prípadoch porovnať dve pravdepodobnosti ▪ Uviesť príklady pravdepodobnostných javov	kombinatorických úloh, doplnkovej pravdepodobnosti ▪ V jednoduchých prípadoch porovnáva dve pravdepodobnosti ▪ Uvádza príklady pravdepodobnostných javov		
▪ Číslené charakteristiky	4					
▪ Prvá písomná práca	1					
▪ Oprava a analýza prvej písomnej práce	1					
Štatistika	**15**		**Žiak má:**	**Žiak:**		
▪ Organizácia súboru	2	**Administratíva a zdravotnícka dokumentácia** **Fyzika**	▪ Pre daný štatistickú súbor určiť hodnoty základných štatistických parametrov ▪ Spoznať myšlienku aplikácie štatistických hodnôt v praxi ▪ Zostaviť frekvenčné tabuľky ▪ Použiť vhodný softvér pri grafickom spracovaní dát ▪ Porovnávať hodnoty štatistického znaku pre rôzne výberové súbory ▪ Opísať čo vypovedajú o súbore stredná hodnota, modus, medián, rozptyl, smerodajná odchýlka, ▪ Uviesť príklady situácií, kde nie je vhodné normálne rozdelenie ▪ Uviesť príklady iných rozdelení početnosti ▪ Navrhnúť realizáciu (resp. realizovať) prieskumu,	▪ Pre daný štatistickú súbor určí hodnoty základných štatistických parametrov ▪ Spozná myšlienku aplikácie štatistických hodnôt v praxi ▪ Zostaví frekvenčné tabuľky ▪ Použije vhodný softvér pri grafickom spracovaní dát ▪ Porovnáva hodnoty štatistického znaku pre rôzne výberové súbory ▪ Opíše čo vypovedajú o súbore stredná hodnota, modus, medián, rozptyl, smerodajná odchýlka ▪ Uvedie príklady situácií, kde nie je vhodné normálne rozdelenie ▪ Uvedie príklady iných rozdelení početnosti	Písomné skúšanie Ústne individuálne skúšanie Ústne frontálne skúšanie	Didaktický test Písomná práca Ústne odpovede
▪ Základné štatistické pojmy	2					
▪ Charakteristiky úrovne	2					
▪ Charakteristiky variability	2					
▪ Výpočet lineárnej korelácie dvoch veličín, interpretácia vypočítanej hodnoty	2					
▪ Grafické znázorňovanie príslušných charakteristík	3					
▪ Druhá písomná práca	1					

• Oprava a analýza druhej písomnej práce	1		graficky ho spracovať a interpretovať • V jednoduchých prípadoch posúdiť, kedy výsledky získané z výberového súboru sú relevantné	• Navrhne realizáciu (resp. realizuje) prieskumu, graficky ho spracuje a interpretuje • V jednoduchých prípadoch posúdi, kedy výsledky získané z výberového súboru sú relevantné		