

Učebné osnovy

Informatika

5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
povinný	povinný	povinný	povinný	povinný
1 + 0	1 + 0	1 + 0	1 + 0	0 + 1

V predmete informatika sa prelínajú dve zložky. Jedna zložka je zameraná na získanie konkrétnych skúseností a zručností pri práci s počítačom i aplikáciami – na prácu s digitálnymi technológiami. Druhá zložka je zameraná na budovanie základov informatiky. Hlavne na riešenie problémov pomocou počítačov. Prvá zložka tvorí základ vyučovania informatiky v rámci primárneho vzdelávania a z väčšej časti sa prelína i celým nižším stredným vzdelávaním. Skúsenosti získané praktickou činnosťou v tejto oblasti sú potom dobrým predpokladom pre zvládnutie druhej zložky, ktorá má dominantné postavenie pri výučbe informatiky na strednej škole. Zároveň sa však druhá zložka objavuje už i v primárnom vzdelávaní, aj keď iba vo veľmi jednoduchšej forme. Informatika zároveň pripravuje žiakov na to, aby korektne využívali takto nadobudnuté zručnosti a poznatky i v iných predmetoch.

CIELE PREDMETU

Žiaci

uvažujú o informáciách a rôznych reprezentáciách, používajú vhodné nástroje na ich spracovanie, uvažujú o algoritmoch, hľadajú a nachádzajú algoritmické riešenia problémov, vytvárajú návody, programy podľa daných pravidiel, logicky uvažujú, argumentujú, hodnotia, konajú zdôvodnené rozhodnutia, poznajú princípy softvéru a hardvéru a využívajú ich pri riešení informatických problémov, komunikujú a spolupracujú prostredníctvom digitálnych technológií, získavajú informácie na webe, poznajú, ako informatika ovplyvnila spoločnosť, rozumejú rizikám na internete, dokážu sa im brániť a riešiť problémy, ktoré sa vyskytnú rešpektujú intelektuálneho vlastníctvo.

5. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia

Tematické celky

Práca s grafikou (6)
Práca žiakov s grafickým editorom, používanie grafických nástrojov, vytvorenie a úprava obrázkov

Práca s grafikou (6)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu obrázkov a animácií - hľadať, odhaľovať a opraviť chyby pri úprave obrázkov aj animácií - kombinovať rôzne typy zdrojov grafiky - skúmať nové nástroje v konkrétnom editore		- oblasť, animácia - obrázok ako štvorcová mriežka, priehľadnosť, obrázkov v rasti, animácia ako postupnosť obrázkov, dĺžka trvania (dĺžka zobrazenia obrázkov na obrazovke) - kreslenie základných geometrických tvarov, používanie nástrojov na kreslenie, otáčanie, preklápanie a zmena veľkosti oblasti, zmena veľkosti papiera, spustenie a zastavenie animácie, krokovanie a prepínanie medzi obrázkami animácie, kreslenie obrázkov animácie, zmena poradia, vloženie a odstránenie obrázka z animácie
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác - Metóda praktického precvičovania - Názorná ukážka - demonštrácia	komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	- frontálna na hodine - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov
Medzipredmetové vzťahy		
Vzt'ahy do		Vzt'ahy z
		MAT : Súmernosť v rovine (osová a stredová)
Literatúra		Pomôcky
Salanci: Tvorivá informatika - 1. zošit o obrázkoch		počítač, grafický software, interaktívna tabuľa, dataprojektor
Prierezové témy		
Mediálna výchova obrázky do školského časopisu AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		
Práca s textom (6)		
Práca žiakov s textovým editorom, vytvorenie, úprava, vymazanie textu, vkladanie a úprava obrázkov		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy

Učebné osnovy

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• používať konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu textu | <ul style="list-style-type: none">• schránka, odrážky a číslovanie, tabuľka |
|--|---|

Práca s textom (6)		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• voliť vhodný nástroj na prácu s textom • používať nástroje na vyhľadanie a nahradenie textu • posudzovať vplyv formátovacích nástrojov a skrytých znakov na výsledný text a operácie s textom • skúmať nové nástroje v konkrétnom editore	• slovo ako skupina písmen, veta ako skupina slov, odsek ako skupina viet, medzery a oddeľovače, obrázok a text, formátovanie textu, písmo + typ, veľkosť, hrúbka a farba písma (t.j. zvýraznenia), zarovnanie odseku, obrázok ako súčasť textu, skryté značky ako súčasť textového dokumentu, obrázok ako súčasť textu, vplyv skrytých znakov na štruktúru aj výsledný vzhľad textu, znaky ako písmená, číslice, špeciálne znaky a symboly, text a hypertext (napr. na internete, v encyklopédii) • presúvanie, kopírovanie a vkladanie textu, vkladanie obrázkov zo súboru, kontrola pravopisu	
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác • Metóda praktického precvičovania • Názorná ukážka - demonštrácia	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	• skupinová na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		počítač, software, interaktívna tabuľa, dataprojektor

Práca s webovou stránkou (2)		
Naučiť sa pracovať s internetom, ovládať zásady správania sa na internete. Poznať históriu internetu, čo je prehliadač, čo je vyhľadávač, kľúčové slovo.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• získavať informácie z webových stránok a použiť ich vo svojich produktoch (rešpektuje autorské práva) • posúdiť účel webovej stránky	• internet, história internetu • webový vyhľadávač	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia)	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	• frontálna na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov

Práca s webovou stránkou (2)		
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • Názorná ukážka - demonštrácia		
Literatúra		Pomôcky
		počítač, internet, interaktívna tabuľa, dataprojektor
Prierezové témy		
• Environmentálna výchova chránené živočíchy - projekt • Multikultúrna výchova Internet – celosvetová site AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Vyhľadávanie na webe (3)		
Vedieť vyhľadávať informácie a spracovať ich v textovom editore		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• diskutovať o výsledkoch vyhľadávania (či spĺňajú naše očakávania) • posúdiť správnosť vyhľadaných informácií (výstup vyhľadávania) • vyhľadávať a získať textovú a grafickú informáciu podľa zadanej frázy na webe • získať z konkrétneho zdroja požadované výstupy, prostredníctvom presne zadaných inštrukcií • vyhľadávať rôzne typy informácií na webe	• vyhľadávač • vyhľadávanie textov, stránok, obrázkov, videa, vyhľadávanie v mapách na internete	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	• skupinová na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov

Vyhľadávanie na webe (3)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác • Názorná ukážka - demonštrácia		
Literatúra		Pomôcky
		počítač, internet, interaktívna tabuľa, dataprojektor

Práca s nástrojmi na komunikáciu (2)		
Vytvoriť si mailové schránky naučiť sa odosielať a prijímať správy		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• zostaviť a poslať správu danému príjemcovi prostredníctvom konkrétneho e- mailového nástroja • hľadať a zobraziť prijatú správu od konkrétneho odosielateľa prostredníctvom konkrétneho e-mailového nástroja • pripojiť prílohu správy, zobraziť prijatú prílohu prostredníctvom konkrétneho e-mailového nástroja • zhodnotiť správnosť e-mailovej adresy	• príloha, adresár • dodržiavanie netikety, preposlanie e-mailu, priloženie prílohy, odoslanie e-mailu viacerým adresátom naraz	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - problém ako motivácia • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • Názorná ukážka - demonštrácia	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	• skupinová na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		počítač, internet, interaktívna tabuľa, dataprojektor

Analýza problému (2)	
Rozvíja svoje algoritmické myslenie: vie zapísať postup riešenia, etapy riešenia problémov, pozná programovací jazyk, vie používať elementárny príkaz	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• uvažovať o obmedzeniach, ktoré súvisia s riešením úloh	• platí – neplatí, a/alebo/nie (neformálne)

Analýza problému (2)		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- identifikovať opakujúce sa vzory - uvažovať o hraničných prípadoch (na úrovni cyklov) - rozhodnúť o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku) - vybrať prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia - popísať vzťahy medzi informáciami vlastnými slovami - uvádzať kontra príklad, v ktorom niečo neplatí, nefunguje - uvažovať o rôznych riešeniach	krokovanie sekvencie a opakovania, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia	
Metódy	Postupy	Formy
Názorná ukážka - demonštrácia	induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- skupinová na hodine - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania		počítač, software - Baltík, LogoMotion, interaktívna tabuľa, dataprojektor

Jazyk na zápis riešenia (2)		
Žiak vie používať elementárne príkazy		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
použiť jazyk na popis riešenia problému – aplikovať pravidlá, konštrukcie jazyka	- chybný zápis, konštrukcie jazyka ako postupnosti príkazov - zostavovanie programu v jazyku na zápis algoritmov, spustenie programu	
Metódy	Postupy	Formy
Názorná ukážka - demonštrácia	induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania		počítač, software - Baltík, LogoMotion, interaktívna tabuľa, dataprojektor

Práca so súborami a priečinkami (4)	
Ovládať prácu s priečinkami, oknami, súborami, vedieť na čo slúži kôš, vedieť obnoviť súbory	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- ukladať produkt do súboru - otvoriť rozpracovaný produkt zo súboru	súbor, priečinok

Práca so súbormi a priečinkami (4)			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
- orientovať sa v konkrétnej štruktúre priečinkov - použiť nástroj na manipuláciu so súbormi a priečinkami - presúvať, mazať, premenúvať súbory		- v súbore je uložený nejaký obsah, rôzne typy súborov pre rôzne typy informácií (súbor s obrázkom, súbor s textom, súbor s tabuľkou), odpadkový kôš - Procesy: vytvorenie, ukladanie dokumentov	
Metódy	Postupy	Formy	
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor - Názorná ukážka - demonštrácia	komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	- skupinová na hodine - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov	
Literatúra		Pomôcky	
		počítač, interaktívna tabuľa, dataprojektor	

Počítač a prídavné zariadenia (3)			
Zvládnuť základnú obsluhu počítača: prihlásenie sa do školskej siete, ovládanie klávesnice, práca s myšou, vedieť pospájať počítačovú zostavu			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
pracovať s pamäťovými zariadeniami – prenášať, ukladať, kopírovať informácie		programy spracovávajú údaje a pomáhajú nám riešiť problémy (program ako nástroj na kreslenie, písanie, počítanie, evidovanie údajov, ktorý vie pracovať iba s určitými typmi údajov, určitými typmi súborov), klávesnica, myš a obrazovka ako zariadenia na komunikáciu s počítačom, pamäťové zariadenia (napr. CD, HD, USB kľúč) ako médiá/zariadenia na prenos a uchovanie informácií	
Metódy	Postupy	Formy	
expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...)	komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	- skupinová na hodine - Demonštračné formy - Prezentácia	
Literatúra		Pomôcky	
		počítač, interaktívna tabuľa, dataprojektor, prezentácia: Počítač, ukážky prídavných zariadení	

Bezpečnosť a riziká (3)
Zásady bezpečnej práce s počítačom

Bezpečnosť a riziká (3)		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- diskutovať o rizikách na internete - aplikovať pravidlá pre zabezpečenie údajov, aplikácii (aj e-mailu) proti neoprávnenému použitiu - diskutovať o počítačovej kriminalite - diskutovať o dôveryhodnosti informácií na webe	- vírus ako škodlivý softvér, dôveryhodnosť získaných informácií, riziká na internete a sociálnych sieťach - šírenie počítačových vírusov a spamov, bezpečné a etické správanie sa na internete, činnosť hekerov	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí - diagnostické a klasifikačné - rozhovor	induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- skupinová na hodine - Dialóg
Literatúra		Pomôcky
www.ovce.sk		počítač, internet, interaktívna tabuľa, dataprojektor
Prierezové témy		
- Osobnostný a sociálny rozvoj zásady bezpečnej práce s internetom - Ochrana života a zdravia pravidlá BOZP pri práci s počítačom AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
www.ovce.sk, Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania Salanci: Tvorivá informatika - 1. zošit o obrázkoch	počítač, software - Baltík, LogoMotion, interaktívna tabuľa, dataprojektor, prezentácia: Počítač, ukážky prídavných zariadení

6. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine

Tematické celky

Práca s textom (2)		
vedieť vytvoriť jednoduchý dokument, vložiť text a obrázky z internetu - opakovanie		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- používať konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu textu - voliť vhodný nástroj na prácu s textom - používať nástroje na vyhľadanie a nahradenie textu - posudzovať vplyv formátovacích nástrojov a skrytých znakov na výsledný text a operácie s textom - skúmať nové nástroje v konkrétnom editore	- schránka, odrážky a číslovanie, tabuľka - slovo ako skupina písmen, veta ako skupina slov, odsek ako skupina viet, medzery a oddeľovače, obrázky a text, formátovanie textu, písmo + typ, veľkosť, hrúbka a farba písma (t.j. zvýraznenia), zarovnanie odseku, obrázok ako súčasť textu, skryté značky ako súčasť textového dokumentu, obrázok ako súčasť textu, vplyv skrytých znakov na štruktúru aj výsledný vzhľad textu, znaky ako písmená, číslice, špeciálne znaky a symboly, text a hypertext (napr. na internete, v encyklopédii) - presúvanie, kopírovanie a vkladanie textu, vkladanie obrázkov zo súboru, kontrola pravopisu	
Metódy	Postupy	Formy
- diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		PC, internet, MS Office Word
Prierezové témy		
- Mediálna výchova - príspevok do školského časopisu - Multikultúrna výchova - Vzdelávanie u nás a vo svete - Ochrana života a zdravia AI gramotnosť - Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávaní a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Práca s textom (2)
Prierezové témy
Ochrana človeka a zdravia – prvá pomoc pri úrazoch AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Práca s prezentáciami (8)		
prácou s prezentačným softwarom, vedieť nastaviť vhodné pozadie, vložiť a sformátovať text a obrázky, vložiť a nastaviť animácie		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- používať konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu prezentácií - skúmať nové nástroje v konkrétnom editore	- snímka, prezentácia, rozmiestnenie, pozadie, prechod medzi snímkami - snímky a ich poradie – prezentácia - vytváranie prezentácie, vloženie novej snímky, vloženie textu, vloženie obrázku, spustenie a zastavenie prezentácie	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- frontálna na hodine - individuálna na hodine - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Literatúra	Pomôcky	
	PC, internet, software, interaktívna tabuľa, dataprojektor	

Prierezové témy
- Environmentálna výchova - Národné parky Slovenska AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Práca s tabuľkami (2)
Práca s tabuľkovým procesorom, bunka, riadok, stĺpec, adresa bunky, označovanie, formátovanie textu v bunkách, pohyb v tabuľke

Učebné osnovy

Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
používať konkrétne nástroje na prácu s tabuľkami	- tabuľka, riadok, stĺpec, bunka, adresa bunky - adresa bunky ako pozícia bunky v tabuľke, vlastnosti bunky ako zarovnanie, farba, veľkosť, okraje bunky

Práca s tabuľkami (2)		
		Obsahové štandardy
		pohyb (navigácia) v tabuľke (šípkami, klikaním), vpisovanie údajov, ich upravovanie a zvyrazňovanie
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačný rozhovor - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- frontálna na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do		Vzťahy z
		MAT : Opakovanie učiva 5. ročníka
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, interaktívna tabuľa, dataprojektor

Informácie (1)		
vyhľadávať informácie v informačnom systéme, získavať informácie rôznych typov, vyberať vhodné nástroje na spracovanie informácie		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- kódovať informáciu podľa pokynov do konkrétnej reprezentácie - dekódovať informáciu z jednoduchých reprezentácií - vyhľadávať a získavať informácie v informačnom systéme a databáze (knížnica, elektronicky obchod, rezervácie lístkov...) - získavať informácie rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (napr. zoskenovaním, odfotením, nahraním zvuku, videa, ...) - vyberať vhodné nástroje na spracovanie informácií (na vyhľadávanie a získavanie, spracovanie informácií a komunikovanie pomocou nástrojov)		vzťahy medzi jednotlivými typmi informácie (grafika, text, čísla, zvuk)
Metódy	Postupy	Formy
expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška)	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - Výklad

Informácie (1)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • diagnostické a klasifikačné - rozhovor		
Literatúra		Pomôcky
		PC, internet, interaktívna tabuľa, dataprojektor

Štruktúry (1)	
Orientovať sa v jednoduchej štruktúre - postupnosť, tabuľka..., vytvárať jednoduché štruktúry.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• orientovať sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávať a získať informácie zo štruktúry podľa zadaných kritérií • organizovať informácie do štruktúr – vytvárať a manipulovať so štruktúrami, ktoré obsahujú údaje a jednoduché vzťahy (tabuľky, grafy, postupnosti obrázkov, čísel, ...) • interpretovať údaje zo štruktúr – vyvodit' existujúce vzťahy zo zadaných údajov v štruktúre, prerozprávať informácie uložené v štruktúre vlastnými slovami	• postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka), riadok, stĺpec • poradie objektov a ich pozícia v postupnosti, význam postupnosti, pozícia objektov v tabuľke, predchodca, nasledovník, sused, význam tabuľky • práca s grafovými štruktúrami (s mapou, labyrintom, sieťou), práca so stromovými štruktúrami (strom rozhodnutí, stratégií, turnajov, rodokmeň), zapisovanie a vyhľadávanie v jednoduchej štruktúre, zostavovanie štruktúry

Pomocou cyklov (4)		
opakujúce sa príkazy zapísať pomocou cyklu		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• rozpoznať opakujúce sa vzory pri riešení zadaného problému • rozpoznať, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, počas a po skončení cyklu • stanoviť počet opakovaní pomocou hodnoty • riešiť problémy, ktoré vyžadujú známy počet opakovaní • zapísať riešenie problému s cyklom pomocou jazyka • interpretovať algoritmy s cyklami	• opakovanie, počet opakovaní, telo cyklu • ako súvisí počet opakovaní s výsledkom • zostavovanie, upravovanie tela cyklu, nastavenie počtu opakovaní	
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologic-	• analyticky - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	• frontálna na hodine • Výklad

Pomocou cyklov (4)		
Metódy	Postupy	Formy
- ká slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - riešenie problému • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
• MAT : Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť • MAT : Desatinné čísla, počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami • MAT : Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu • MAT : Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami • MAT : Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov • MAT : Kombinatorika v kontextových úlohách		
Literatúra	Pomôcky	
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania	PC, internet, software , interaktívna tabuľa, dataprojektor	

Interpretácia zápisu riešenia (1)		
Vedieť realizovať návod, postup algoritmu riešenia úlohy		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• realizovať návod, postup, algoritmus riešenia úlohy – interpretovať ho, krokovat' riešenie, simulovať činnosť vykonávateľa	• jazyk – vykonanie programu • krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - problém ako motivácia • expozičná - riešenie problému • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• skupinová na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov

Interpretácia zápisu riešenia (1)		
Metódy	Postupy	Formy
• diagnostické a klasifikačné - rozbor prác		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
• MAT : Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť • MAT : Desatinné čísla, počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami • MAT : Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu • MAT : Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami • MAT : Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov • MAT : Kombinatorika v kontextových úlohách		
Literatúra	Pomôcky	
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania	PC, internet, software , interaktívna tabuľa, dataprojektor	
Prierezové témy		
AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Hľadanie, opravovanie chýb (1)		
Rozpoznať, že program nepracuje správne, vyhľadať a opraviť chybu		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- rozpoznať, že program pracuje nesprávne - hľadať chybu vo vlastnom nesprávne pracujúcom programe a opraviť ju - interpretovať návod, v ktorom je chyba - diskutovať a argumentovať o správnosti riešenia (svojho aj cudzieho) - diskutovať o rôznych postupoch a výstupoch riešenia (porovnať riešenia konkrétneho problému od rôznych žiakov z hľadiska dĺžky výsledku, trvania, veľkosti kódu/zápisu) - doplniť, dokončiť, modifikovať rozpracované riešenie - navrhnuť vylepšenie riešenia	- chyba v postupnosti príkazov (zlý príkaz, chýbajúci príkaz, vymenený príkaz alebo príkaz navyše), riešenie, ktoré lepšie spĺňa stanovené kritérium v zadanom probléme - hľadanie chyby	
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - riešenie problému	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• skupinová na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
---	--	--

Hľadanie, opravovanie chýb (1)		
Metódy	Postupy	Formy
- diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
- MAT : Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť - MAT : Desatinné čísla, počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami - MAT : Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu - MAT : Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami - MAT : Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov - MAT : Kombinatorika v kontextových úlohách		
Literatúra	Pomôcky	
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania	PC, internet, software , interaktívna tabuľa, dataprojektor	

Práca v operačnom systéme (1)		
použitie rôznych aplikačných programov		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
použiť rôzny aplikačný softvér, ktorý je primeraný veku	- schránka ako miesto na krátkodobé uchovávanie alebo prenášanie údajov - používanie školského vzdelávacieho softvéru, práca s digitálnou učebnicou a encyklopédiou	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačný rozhovor - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - diagnostické a klasifikačné - rozhovor	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- skupinová na hodine - Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		PC, internet, interaktívna tabuľa, software

Práca v počítačovej sieti a na internete (2)
počítačová sieť, typy sietí, zdieľanie súborov a tlačiarňí, vedieť

Práca v počítačovej sieti a na internete (2)			
pracovať so súbormi v sieti			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
- orientovať sa v konkrétnych miestach v sieti - použiť nástroje na zdieľanie (kopírovanie, prenášanie) súborov v rámci počítačovej siete - rozlíšiť súbory, ktoré sú uložené na sieti a súbory vo vlastnom počítači - ukladať súbory do svojho počítača z internetu, zo sieťového disku - nahrávať súbory na sieťový disk - rozlíšiť e-mailovú a webovú adresu		- sieť - lokálne súbory vo vlastnom počítači a súbory na sieti, sieťovom disku, cesta (adresa) ako zápis, ktorý identifikuje počítač, počítačová sieť ako prepojenie počítačov a zariadení, internet ako celosvetová počítačová sieť - sťahovanie a posielanie súborov	
Metódy	Postupy	Formy	
- expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonstračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Prezentácia	
Literatúra		Pomôcky	
		PC, internet, interaktívna tabuľa, dataprojektor, ukážky sieťových prvkov	

Práca proti vírusom a špehovaniu (4)			
nebezpečenstvá na internete, ako vznikajú a ako sa šíria počítačové vírusy, spamy a hoaxy, ako sa odhaľujú a odstraňujú			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
akceptovať, že nemajú sťahovať a spúšťať neznáme, pochybné aplikácie		vírus ako škodlivý softvér, špehovanie ako nepovoľená aktivita softvéru alebo webových stránok	
Metódy	Postupy	Formy	
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov - Prezentácia	

Práca proti vírusom a špehovaniu (4)		
Metódy	Postupy	Formy
diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie		
Literatúra		Pomôcky
		PC, internet, software , interaktívna tabuľa, dataprojektor,
Prierezové témy		
Osobnostný a sociálny rozvoj zásady bezpečnej práce na internete AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Digitálne technológie v spoločnosti (1)		
digitálne technológie v praxi a vo vzdelávaní		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- diskutovať o využití konkrétnych nástrojov digitálnych technológií pri učení sa iných predmetov - diskutovať taktiež o tom, ako pomáhajú učiteľovi – ako pomáhajú žiakovi	- spoločnosť a sociálne siete, digitálne technológie okolo nás, digitálne technológie ako nástroje pre výpočet, komunikáciu, navigáciu, doma, v škole, v práci rodičov, v obchode, digitálne technológie a hry, film, hudba - používanie nástrojov na vlastné učenie sa, zábavu a spoznávanie	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor - diagnostické a klasifikačné -rozhovor	komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	- skupinová na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, internet, interaktívna tabuľa, dataprojektor,

Legálnosť používania softvéru (1)	
legálnosť používania softvéru, autorské práva	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
diskutovať o princípoch dodržiavania základných autorských práv	autorské právo a jeho vzťah k autorovi, dielu a použitiu, legálnosť a nelegálnosť používania softvéru a informácií (texty, obrázky, hudba, filmy, ...)

Legálnosť používania softvéru (1)		
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • diagnostické a klasifikačné - rozhovor	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	• skupinová na hodine • Výklad • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, internet, interaktívna tabuľa, dataprojektor,

Pomocou postupnosti príkazov (4)		
Rozvíja svoje algoritmické myslenie: vie zapísať postup riešenia, etapy riešenia problémov, pozná programovací jazyk,		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• riešiť problém skladaním príkazov do postupnosti • aplikovať pravidlá konštrukcie jazyka pre zostavenie postupnosti príkazov • interpretovať postupnosť príkazov • hľadať chybu v postupnosti príkazov a opraviť ju	• príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov • ako súvisia príkazy, poradie príkazov a výsledok, pravidlá jazyka pre zostavenie sekvencie príkazov • zostavenie a upravenie príkazu/príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov, úprava sekvencie príkazov (pridanie, odstránenie príkazu, zmena poradia príkazov)	
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - riešenie problému • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov

Pomocou postupnosti príkazov (4)	
Medzipredmetové vzťahy	
Vzťahy do	Vzťahy z
- MAT : Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť - MAT : Desatinné čísla, počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami - MAT : Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu - MAT : Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami - MAT : Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov - MAT : Kombinatorika v kontextových úlohách	
Literatúra	Pomôcky
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania	PC, software, interaktívna tabuľa, dataprojektor

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania	PC, internet, software (textový editor, tabuľkový procesor, prezentačný software, Imagine), interaktívna tabuľa, dataprojektor, ukážky sieťových prvkov

7. ročník

Profilové kompetencie

- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine

Tematické celky

Práca s grafikou (2)	
Práca v grafickom editore - opakovanie	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- digitalizovať grafickú informáciu - zvoliť vhodný formát súboru pre uloženie obrázkov rôznych typov - zakódovať a rozkódovať podľa pokynov rastrový obrázok	- obrázok v rasti, formáty súborov a ich vzťah k uloženému obrázku - kreslenie ako postupnosť príkazov pre vykonávateľa

Práca s grafikou (2)		
Výkonové štandardy navrhnuť postupnosť daných grafických operácií pre dosiahnutie stanoveného výsledku		
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná priebežná - motivačná výzva - motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- individuálna na hodine - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
	- MAT : Percentá, promile - MAT : Kváder a kocka, ich povrch a objem v desiatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu - MAT : Kombinatorika	
Literatúra	Pomôcky	
	PC, software, internet, IT, dataprojektor	

Práca s textom (4)		
Práca v textovom editore - opakovanie. Odrážky, číslovanie, tabuľka		
Výkonové štandardy - zvoliť vhodný nástroj na prácu s textom - použiť nástroje na vyhľadanie a nahradenie textu - rozlíšiť neformátovaný a formátovaný text - posúdiť vlastnosti textovej informácie podľa stanovených kritérií		Obsahové štandardy - odrážky a číslovanie, tabuľka - skryté značky ako súčasť textového dokumentu, obrázok ako súčasť textu, vplyv skrytých znakov na štruktúru aj výsledný vzhľad textu, znaky ako písmená, číslice, špeciálne znaky a symboly, neformátovaný a formátovaný text (t.j., obsahuje aj informácie o zvýrazneniach, písme, odsekoch, zarovnaníach) - vkładanie tabuľky
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná priebežná - motivačná výzva - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - de-	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- frontálna na hodine - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov

Práca s textom (4)		
Metódy	Postupy	Formy
- monštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
• Mediálna výchova Príspevok do školského časopisu AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Práca s prezentáciami (2)		
Vytvorenie prezentácie s prepojením		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• používajú nástroje editora na tvorbu a úpravu prezentácií		• manipulácia s poradím snímok, vloženie prepojenia
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - problém ako motivácia • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• skupinová na hodine • individuálna na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Práca s prezentáciami (2)
Prierezové témy
- Multikultúrna výchova - Obce tekovského regiónu AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Práca s tabuľkami (6)		
Vytvorenie tabuľky, naformátovanie bunky, jednoduchá funkcia, formátovanie		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- použiť konkrétne nástroje na prácu s tabuľkami - zvoliť a používať funkcie pre jednoduché výpočty - skúmať nové nástroje v konkrétnom editore	- tabuľka, riadok, stĺpec, bunka, adresa bunky - adresa bunky ako pozícia bunky v tabuľke, bunky a typy údajov (číslo, text), vlastnosti bunky ako zarovnanie, farba, veľkosť, okraje bunky, bunky so vzorcami - pohyb (navigácia) v tabuľke (šípkami, klikaním), vpisovanie údajov, ich upravovanie a zvyrazňovanie, jednoduché výpočty s operáciami sčítania, odčítania, násobenia a delenia, vloženie jednoduchkej funkcie	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - motivačná priebežná -motivačná výzva - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
	- MAT : Percentá, promile - MAT : Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu - MAT : Kombinatorika	

Práca s tabuľkami (6)	
Literatúra	Pomôcky
	PC, software, internet, IT, dataprojektor

Informácie (1)		
Rôzne typy informácií, spracovanie informácií		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- diskutovať o vlastnostiach jednoduchej informácie rôzneho typu - voliť vhodnú reprezentáciu reálnej informácie - zakódovať informáciu podľa pokynov do konkrétnej reprezentácie - dekódovať informáciu z jednoduchých reprezentácií - posúdiť kvalitu informácie rôzneho typu na jednoduchej úrovni - posúdiť vlastnosti súborov rôznych typov (rôzne typy textov, rôzna grafika, zvuk, video) - vyhľadať a získať informácie v informačnom systéme a databáze (knížnica, el. obchod, rezervácie lístkov...) - získať informácie rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (napr. zoskenovaním, odfotením, nahraním zvuku, videa, ...) - rozhodnúť sa pre nástroje na spracovanie informácií (na vyhľadávanie a získavanie, spracovanie informácií a komunikovanie pomocou nástrojov) - vyhľadať informácie (v texte, v encyklopédií, v slovníku, v tabuľke, ...)	vzťahy medzi jednotlivými typmi informácie (grafika, text, čísla, zvuk), text a hypertext (napr. na internete, v encyklopédií), možnosť vyhľadávať reťazce (napr. dá sa v texte, a nie v grafike)	
Metódy	Postupy	Formy
- expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - motivačná vstupná - motivačný rozhovor - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - Výklad - Dialóg - Samostatná práca žiakov

Informácie (1)		
Metódy	Postupy	Formy
diagnostické a klasifikačné -roz- hovor		
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
Ochrana života a zdravia Informácie na internete AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Práca s webovou stránkou (2)		
Vyhľadávanie a použitie informácií z webových stránok		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
získať informácie z webových stránok a použiť ich vo svojich produktoch (rešpektovať autorské práva)		
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - Dialóg - Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		PC, internet,
Prierezové témy		
- Mediálna výchova Spracovanie príspevkov - Ochrana života a zdravia Rešpektovanie autorského zákona AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Vyhľadávanie na webe (1)
Vyhľadávanie informácií na webe a ich posúdenie

Vyhľadávanie na webe (1)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- vyhľadať rôzne typy informácií na webe - posúdiť správnosť a kvalitu vyhľadaných informácií (výstup vyhľadávania)		
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - Dialóg - Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		PC, internet,
Prierezové témy		
Ochrana života a zdravia Pravdivosť informácií na webe AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Pomocou cyklov (4)	
opakovanie, počet opakovaní, telo cyklu	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- rozpoznať opakujúce sa vzory pri riešení zadaného problému - rozpoznať, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, počas a po skončení cyklu - stanoviť počet opakovaní pomocou hodnoty - riešiť problémy, ktoré vyžadujú známy počet opakovaní - zapišať riešenie problému s cyklom pomocou jazyka - interpretovať algoritmy s cyklami	- opakovanie, počet opakovaní, telo cyklu - ako súvisí počet opakovaní s výsledkom - zostavovanie, upravovanie tela cyklu, nastavenie počtu opakovaní

Pomocou cyklov (4)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - problém ako motivácia • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
Kalaš: 1. zošit z programovania		PC, software, IT, dataprojektor

Pomocou vetvenia (2)		
vetvenie, podmienka		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• rozpoznať situácie a podmienky, keď treba použiť vetvenie • rozpoznať, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, v rámci a po skončení vetvenia • zostaviť a zapísať podmienku • vyriešiť problémy, ktoré vyžadujú vetvenie s jednoduchou podmienkou (bez logických spojok) • zapísať riešenie problému s vetvením pomocou jazyka • interpretovať algoritmy s vetvením	• vetvenie, podmienka • konštrukcia vetvenia s jednoduchou podmienkou, pravda, nepravda – splnená a nesplnená podmienka • zostavovanie, upravovanie vetvenia, vytvorenie podmienky, vyhodnotenie podmienky	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia ob-	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov

Pomocou vetvenia (2)		
Metódy	Postupy	Formy
razu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - beseda zameraná na prehĺbenie učiva • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác		
Literatúra		Pomôcky
Kalaš: 1. zošit z programovania		PC, software, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Práca so súbormi a priečinkami (2)		
Rôzne typy súborov, označovanie, kopírovanie, premiestňovanie, súborov.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• orientovať sa v štruktúre priečinkov počítača • presúvať, mazať, premenúvať priečinky • vyhľadať súbor alebo priečinok • navrhnuť štruktúru priečinkov • preorganizovať súbory do danej štruktúry priečinkov • zistiť parametre súborov, priečinkov	• rôzne typy súborov pre rôzne typy informácií (súbor s obrázkom, súbor s textom, súbor s tabuľkou), cesta k súboru a priečinku ako zápis, ktorý určuje umiestnenie súboru a priečinku v štruktúre priečinkov	
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • individuálna na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
--	--	--

Práca so súbormi a priečinkami (2)		
Metódy	Postupy	Formy
• diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác		
Literatúra		Pomôcky
		PC, IT, dataprojektor

Hľadanie, opravovanie chýb (1)		
chyby v postupnosti príkazov, logická a syntaktická chyba		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• rozpoznať, že program pracuje nesprávne • hľadať chybu vo vlastnom, nesprávne pracujúcom programe a opraviť ju • zistiť, pre aké vstupy, v ktorých prípadoch, situáciách program pracuje nesprávne • diskutovať a argumentovať o správnosti riešenia (svojho aj cudzieho) • rozlíšiť chybu pri realizácii od chyby v zápise • doplniť, dokončiť, modifikovať rozpracované riešenie • navrhnúť vylepšenie	• chyba v postupnosti príkazov (zlý príkaz, chýbajúci príkaz, vymenený príkaz alebo príkaz navyše), chyba v algoritmoch s cyklami, s vetvením a s premennými, chyba pri realizácii (logická chyba), chyba v zápise (syntaktická chyba) • hľadanie chyby	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonstračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov

Hľadanie, opravovanie chýb (1)	
Literatúra	Pomôcky
	PC, software, IT, dataprojektor

Práca v počítačovej sieti a na internete (2)		
Počítačová sieť, typy, dom. počítačová sieť- opakovanie		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- orientovať sa v lokálnej počítačovej sieti - pracovať so sieťovými zariadeniami (napr. tlačiareň, skener) - diskutovať o výhodách a nevýhodách práce v počítačovej sieti	- sieť, doména - cesta (adresa) ako zápis, ktorý identifikuje počítač, zariadenie alebo údaje v sieti, vlastnosti priečinkov a prístupové práva v sieti, počítačová sieť ako prepojenie počítačov a zariadení, internet ako celosvetová počítačová sieť, štruktúra webovej adresy, štruktúra mailovej adresy	
Metódy	Postupy	Formy
- fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor - diagnostické a klasifikačné - rozhovor	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - individuálna na hodine - Dialóg - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor, ukážky sieťových prvkov

Bezpečnosť a riziká (4)	
Druhy malware, antivírusový program	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- diskutovať o rizikách na internete - zhodnotiť, ktoré informácie musia byť chránené pred zneužitím - aplikovať pravidlá pre zabezpečenie prístupu do e-mailu, do komunity, do počítača a proti neoprávnenému použitiu - posúdiť riziká práce na počítači so škodlivým softvérom	- vírus ako škodlivý softvér, spam ako nevyžiadaná správa, antivírusový program ako nástroj na obranu proti vírusom, kvalita hesla ako mechanizmus zabezpečenia, dôveryhodnosť získaných informácií, riziká na internete a sociálnych sieťach - šírenie počítačových vírusov a spamov, bezpečné a etické správanie sa na internete, činnosť hekerov

Bezpečnosť a riziká (4)		
Výkonové štandardy • diskutovať o počítačovej kriminalite • diskutovať o dôveryhodnosti informácií na webe • diskutovať o rizikách kriminálneho a nelegálneho obsahu		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet,
Prierezové témy		
• Ochrana života a zdravia • Ochrana PC pred malware • AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
Kalaš: 1. zošit z programovania	PC, software, internet, IT, dataprojektor, ukážky sieťových prvkov

8. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život

- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine

Tematické celky

Práca s multimédiami (4)		
Práca so softvérom na úpravu videa.		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• použiť konkrétne nástroje editora na skombinovanie videa, zvuku a textu • rozhodnúť sa pre správne zariadenie pre zaznamenanie zvuku a obrazu • skúmať nové nástroje v konkrétnom editore		• klip, efekt, prechod, strihanie, časová os • video ako postupnosť klipov, efektov, prechodov, klip ako zvuk, obrázok, titulok, vzťah medzi rozložením prvkov na časovej osi a výsledkom • vytvorenie a uloženie záznamu, orezanie, vystrihnutie, umiestnenie klipu
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • motivačná priebežná -motivačná výzva • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - riešenie problému • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• skupinová na hodine • individuálna na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
• Mediálna výchova Vytvorme si video		

Štruktúry (2)	
Zapisovanie a vyhľadávanie v jednoduchej štruktúre.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• orientovať sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávať a získať informácie zo štruktúry podľa zadaných kritérií	• postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná, kódovania, slovník, mriežka) • práca s grafovými štruktúrami (s mapou, labyrintom, sieťou), práca so stromovými štruktúrami

Štruktúry (2)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- organizovať informácie do štruktúr – vytvárať a manipulovať so štruktúrami, ktoré obsahujú údaje a jednoduché vzťahy (tabuľky, grafy, postupnosti obrázkov, čísel,...) - interpretovať údaje zo štruktúr – vyvodit' existujúce vzťahy zo zadaných údajov v štruktúre, prerozprávať informácie uložené v štruktúre vlastnými slovami		(strom rozhodnutí, stratégií, turnajov, rodokmeň), zapisovanie a vyhľadávanie v jednoduchej štruktúre, zostavovanie štruktúry
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačný rozhovor - expozičná - riešenie problému - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Práca s nástrojmi na komunikáciu (2)		
Využívanie komunikačných nástrojov na internete.		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- komunikovať prostredníctvom konkrétneho nástroja i aplikácie na neinteraktívnu komunikáciu - porovnať klady i zápory komunikácie prostredníctvom chatu a e-mailu		- chat ako internetový rozhovor, je to iný typ komunikácie ako e-mail - prijatie a odoslanie správy, výber adresáta, odoslanie viacerým adresátom naraz
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačný rozhovor - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka	komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	- skupinová na hodine - individuálna na hodine - Dialóg - Samostatná práca žiakov

Práca s nástrojmi na komunikáciu (2)			
Literatúra		Pomôcky	
		PC, software, internet, IT, dataprojektor	
Prierezové témy			
- Osobnostný a sociálny rozvoj Netiketa - Ochrana života a zdravia Bezpečnosť pri používaní komunikačných nástrojov na internete AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.			
Analýza problému (2)			
Sekvencia, opakovanie, vetvenie, rozhodovanie o pravdivosti.			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
- identifikovať opakujúce sa vzory - rozpoznávať miesta, kde sa treba rozhodovať - vlastnými slovami sformulovať plán riešenia - rozhodnúť sa o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia/výroku - uviesť kontra príklad, keď niečo neplatí, nefunguje - uvažovať o rôznych riešeniach		- aký informatický problém je v zadaní úlohy, platí – neplatí, a/alebo/nie (neformálne) - idea sekvencie, opakovania, vetvenia, manipulovania s údajmi, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia	
Metódy	Postupy	Formy	
- expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - motivačná vstupná - problém ako motivácia - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) - diagnostické a klasifikačné -rozhovor	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- individuálna na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov - Prezentácia	
Literatúra		Pomôcky	
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania		PC, software, internet, IT, dataprojektor	
Jazyk na zápis riešenia (2)			
Zostavenie programu, spustenie programu.			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	

Učebné osnovy

• použiť jazyk na popis riešenia problému – aplikujú pravidlá, konštrukcie jazyka	• algoritmus – programovací jazyk, vstup – algoritmus – výsledok, chybný zápis, konštrukcie jazyka ako: postupnosť príkazov, cyklus s pevným počtom
---	---

Jazyk na zápis riešenia (2)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
použiť matematické výrazy v jazyku na zápis algoritmov		opakovaní, podmienený príkaz, pomenovaná postupnosť príkazov zostavovanie programu v jazyku na zápis algoritmov, spustenie programu
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná priebežná - motivačná výzva - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonstračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- skupinová na hodine - individuálna na hodine - Demonstračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Pomocou premenných (2)		
Práca s premennými - priradenie, zistenie hodnoty, zmena hodnoty.		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- identifikovať údaje zo zadania úlohy, ktoré musia byť zapamätané, resp. sa menia, a vyžadujú si použitie premenných - aplikovať pravidlá, konštrukcie jazyka pre nastavenie a použitie premennej - vyriešiť problémy, v ktorých si treba zapamätať a neskôr použiť zapamätané hodnoty - zovšeobecniť riešenie tak, aby fungovalo nielen s konštantami - interpretovať algoritmy s výrazmi a premennými		- premenná, meno (pomenovanie) premennej, hodnota premennej, operácia (+, -, *, /) - pravidlá jazyka pre použitie premennej, meno premennej – hodnota premennej - nastavenie hodnoty (priradenie), zistenie hodnoty (použitie premennej), zmena hodnoty premennej, vyhodnocovanie výrazu s premennými, číslami a operáciami
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - problém ako motivácia - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad

Pomocou premenných (2)		
Metódy	Postupy	Formy
slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Pomocou nástrojov na interakciu (2)		
Získanie, spracovanie a zobrazenie vstupu.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• rozpoznať situácie, keď treba čakať na vstup • zapísať algoritmus, ktorý reaguje na vstup • interpretovať zapísané riešenie • vytvoriť hypotézu, ako neznámy algoritmus spracuje zadaný vstup	• prostriedky jazyka pre: získanie vstupu, spracovanie vstupu a zobrazenie výstupu • čakanie na neznámy vstup – vykonanie akcie – výstup, následný efekt	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - riešenie problému • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky

Učebné osnovy

	PC, software, internet, IT, dataprojektor
--	---

Interpretácia zápisu riešenia (1)

Vedieť realizovať návod, postup algoritmu a riešenia úlohy
--

Interpretácia zápisu riešenia (1)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- realizovať návod, postup, algoritmus riešenia úlohy – interpretovať ho, krokovať riešenie, simulovať činnosť vykonávateľa - vyjadriť princíp fungovania návodu – objaviť a popísať vlastnými slovami princíp fungovania jednoduchého algoritmu - vyhľadať vzťah medzi vstupom, algoritmom a výsledkom		- jazyk – vykonanie programu - krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - problém ako motivácia - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- skupinová na hodine - individuálna na hodine - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Práca v operačnom systéme (2)	
Ovládanie operačného systému na používateľskej úrovni.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- vypnúť nereagujúcu alebo chybnú aplikáciu - ovládať operačný systém na používateľskej úrovni - preniesť informácie medzi spustenými aplikáciami pomocou schránky - použiť nástroje na prispôsobenie si (pracovného) prostredia v počítači - skúmať nové možnosti operačného systému - použiť rôzny aplikačný softvér, ktorý je primeraný veku	- schránka ako miesto na krátkodobé uchovávanie alebo prenášanie údajov, operačný systém ako softvér, aplikácia ako softvér - nastavenie zvuku, pracovnej plochy, klávesnice, používanie nástrojov na simulovanie, modelovanie

Práca v operačnom systéme (2)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná priebežná -motivačná výzva • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• individuálna na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Hľadanie, opravovanie chýb (1)		
chyby v postupnosti príkazov, logická a syntaktická chyba		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• rozpoznať, že program pracuje nesprávne • hľadať chybu vo vlastnom, nesprávne pracujúcom programe a opraviť ju • zistiť, pre aké vstupy, v ktorých prípadoch, situáciách program pracuje nesprávne • diskutovať a argumentovať o správnosti riešenia (svojho aj cudzieho) • rozlíšiť chybu pri realizácii od chyby v zápise • doplniť, dokončiť, modifikovať rozpracované riešenie • navrhnúť vylepšenie	• chyba v postupnosti príkazov (zlý príkaz, chýbajúci príkaz, vymenený príkaz alebo príkaz navyše), chyba v algoritmoch s cyklami, s vetvením a s premennými, chyba pri realizácii (logická chyba), chyba v zápise (syntaktická chyba) • hľadanie chyby	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	• skupinová na hodine • individuálna na hodine

Hľadanie, opravovanie chýb (1)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - problém ako motivácia • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Počítač a prídavné zariadenia (4)		
Počítač, vnútorné komponenty, prídavné zariadenia.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• pracovať s pamäťovými a prídavnými zariadeniami: prenášať, ukladať, kopírovať informácie • pracovať s prídavnými zariadeniami (napr. naskenovať, vytlačiť dokument, nahráť zvuk, zosnímať obraz fotoaparátom alebo kamerou) • skúmať nové možnosti použitia konkrétneho hardvéru • porovnať klady a zápory počítačov rôznych typov (napr. stolný počítač, notebook, tablet) • rozlíšiť vstupné a výstupné zariadenia	• program, procesor, pamäť • počítač ako zariadenie s procesorom a pamäťou, pamäť si pamätá programy a údaje, pamäť v počítači ako zariadenie na (krátkodobé) uchovanie informácií, disk v počítači ako zariadenie na dlhodobé uchovanie informácií, procesor vykonáva programy (program ako návod pre procesor), tlačiareň, reproduktor/slúchadlá ako zariadenia sprostredkovanie výstupu, skener, digitálny fotoaparát, kamera, mikrofón ako zariadenia na digitalizáciu údajov, rozdiel medzi hardvérom a softvérom	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...)	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia

Počítač a prídavné zariadenia (4)		
Metódy	Postupy	Formy
• diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác		
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Digitálne technológie v spoločnosti (2)		
Informatika ako povolanie, využitie DT v praxi		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• diskutovať o vzťahu digitálnych technológií k povolaniam • diskutovať o digitálnych technológiách v spoločnosti		• informatika ako povolanie, informatika v povolaniach (napr. aj v dizajne a v architektúre, v obchode, vo financiách)
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	• individuálna na hodine • Dialóg • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Môj výber povolania AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Legálnosť používania (4)	
Legálnosť a nelegálnosť používania softvéru a informácií.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy

Učebné osnovy

• diskutovať o dodržiavaní základných princípov autorských práv • diskutovať, či bolo dielo legálne nadobudnuté, a o tom, ako sa dá ďalej používať • diskutovať o právnych dôsledkoch nelegálne použitého diela	• texty, obrázky, hudba, filmy, ...) • autorské právo a jeho vzťah k autorovi, dielu a jeho použitiu, bezplatný softvér a platený softvér • legálnosť a nelegálnosť používania softvéru a informácií
---	--

Legálnosť používania (4)		
Výkonové štandardy diskutovať o právnych dôsledkoch publikovania kriminálneho a nelegálneho obsahu		
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - motivačná vstupná - problém ako motivácia - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Dialóg - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
Osobnostný a sociálny rozvoj Autorské práva AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Programy proti vírusom a špehovaniu (1)		
nebezpečenstvá na internete, ako vznikajú a ako sa šíria počítačové vírusy, spamy a hoaxy, ako sa odhaľujú a odstraňujú. Práca s antivírusovým programom.		
Výkonové štandardy - akceptovať, že nemá sťahovať a spúšťať neznáme, pochybné aplikácie - pracovať s mechanizmami na odhaľovanie a odstraňovanie vírusov		Obsahové štandardy - vírus ako škodlivý softvér, špehovanie ako nepovolená aktivita softvéru alebo webových stránok, antivírus ako softvér na zisťovanie a odstraňovanie škodlivého softvéru a blokovanie škodlivých činností, obmedzenia antivírusových programov (antivírus je tiež iba program, a nemusí odhaliť najnovší nebezpečný softvér) - v počítači môže bežať antivírusová ochrana a môže kontrolovať (takmer) všetko, čo robíme
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	• skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad
--	--	---

Programy proti vírusom a špehovaniu (1)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - problém ako motivácia • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
• Ochrana života a zdravia • Nebezpečný internet		

Pomocou postupnosti príkazov (2)		
Zostavenie a úprava príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• vyriešiť problém skladaním príkazov do postupnosti • aplikovať pravidlá, konštrukcie jazyka pre zostavenie postupnosti príkazov • interpretovať postupnosť príkazov • vyhľadať chybu v postupnosti príkazov a opraviť ju	• parameter príkazu, postupnosť príkazov • ako súvisí príkaz, poradie príkazov a výsledok, pravidlá jazyka pre zostavenie sekvencie príkazov • zostavenie a úprava príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov, úprava sekvencie príkazov (pridanie, odstránenie príkazu, zmena poradia príkazov)	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• skupinová na hodine • individuálna na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia

Pomocou postupnosti príkazov (2)		
Metódy	Postupy	Formy
- diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác		
Literatúra		Pomôcky
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
Blaho, Kalaš: Tvorivá informatika - 1. zošit z programovania	PC, software, internet, IT, dataprojektor

9. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine

Tematické celky

Práca s textom (6)		
Práca s textovým editorom, vkladanie, úprava textov, vytváranie projektov na zadanú tému. Projekt: Náš časopis		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- zvoliť vhodný nástroj na prácu s textom - použiť nástroje na vyhľadanie a nahradenie textu - rozlíšiť neformátovaný a formátovaný text - posúdiť vlastnosti textovej informácie podľa stanovených kritérií	- odrážky a číslovanie, tabuľka - skryté značky ako súčasť textového dokumentu, obrázok ako súčasť textu, vplyv skrytých znakov na štruktúru aj výsledný vzhľad textu, znaky ako písmená, číslice, špeciálne znaky a symboly, neformátovaný a formátovaný text (t.j., obsahuje aj informácie o zvýrazneniach, písme, odsekoch, zarovnaní) - vkladanie tabuľky	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačný rozhovor - motivačná priebežná - motivačná výzva	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad

Práca s textom (6)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - projektová metóda • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
• Mediálna výchova Náš časopis AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Práca s prezentáciami (12)		
Vytvorenie prezentácie, vkladanie obrázkov, animácií, pozadí, hypertextových prepojení, akcií. Projekt: Krásy Slovenska, História PC		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• používajú nástroje editora na tvorbu a úpravu prezentácií		• manipulácia s poradím snímok, vloženie prepojenia
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Práca s multimédiami (2)	
Práca s dig. fotoaparátom, úprava fotografií	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy

Učebné osnovy

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• použiť konkrétne nástroje editora na skombinovanie videa, zvuku a textu | <ul style="list-style-type: none">• klip, efekt, prechod, strihanie, časová os |
|---|--|

Práca s multimédiami (2)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- rozhodnúť sa pre správne zariadenie pre zaznamenanie zvuku a obrazu - skúmať nové nástroje v konkrétnom editore		- video ako postupnosť klipov, efektov, prechodov, klip ako zvuk, obrázkov, titulok, vzťah medzi rozložením prvkov na časovej osi a výsledkom - vytvorenie a uloženie záznamu, orezanie, vystrihnutie, umiestnenie klipu
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor, dig. fotoaparát

Vyhľadávanie na webe (4)		
Vyhľadávanie informácií na webe, spracovanie cenovej ponuky, vypracovanie tabuľky, návrh učebne IKT v grafickom editore. Projekt: Návrh učebne IKT		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- vyhľadať rôzne typy informácií na webe - posúdiť správnosť a kvalitu vyhľadaných informácií (výstup vyhľadávania)		
Metódy	Postupy	Formy
motivačná vstupná - problém ako motivácia	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad

Vyhľadávanie na webe (4)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika • expozičná - projektová metóda • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Analýza problému (2)		
Číselné sústavy, princíp práce PC		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• identifikovať opakujúce sa vzory • rozpoznávať miesta, kde sa treba rozhodovať • vlastnými slovami sformulovať plán riešenia • rozhodnúť sa o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia/výroku • uviesť kontra príklad, keď niečo neplatí, nefunguje • uvažovať o rôznych riešeniach	• aký informatický problém je v zadaní úlohy, platí – neplatí, a/alebo/nie (neformálne) • idea sekvencie, opakovania, vetvenia, manipulovania s údajmi, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia	
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
---	--	--

Analýza problému (2)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác		
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor

Digitálne technológie v spoločnosti (4)		
Využitie IKT v rôznych odvetviach, využitie robotov.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• diskutovať o vzťahu digitálnych technológií k povolaniam • diskutovať o digitálnych technológiách v spoločnosti	• informatika ako povolanie, informatika v povolaniach (napr. aj v dizajne a v architektúre, v obchode, vo financiách)	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
• Environmentálna výchova Moderné technológie a ich vplyv na životné prostredie AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Digitálne technológie v spoločnosti (4)
Prierezové témy
- Multikultúrna výchova - Moderné technológie vo svete

Programy proti vírusom a špehovaniu (3)		
nebezpečenstvá na internete, ako vznikajú a ako sa šíria počítačové vírusy, spamy a hoaxy, ako sa odhaľujú a odstraňujú. Práca s antivírusovým programom.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- akceptovať, že nemá sťahovať a spúšťať neznáme, pochybné aplikácie - pracovať s mechanizmami na odhaľovanie a odstraňovanie vírusov	- vírus ako škodlivý softvér, špehovanie ako nepovolená aktivita softvéru alebo webových stránok, antivírus ako softvér na zisťovanie a odstraňovanie škodlivého softvéru a blokovanie škodlivých činností, obmedzenia antivírusových programov (antivírus je tiež iba program, a nemusí odhaliť najnovší nebezpečný softvér) - v počítači môže bežať antivírusová ochrana a môže kontrolovať (takmer) všetko, čo robíme	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor - diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- individuálna na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
		PC, software, internet, IT, dataprojektor
Prierezové témy		
- Osobnostný a sociálny rozvoj - Nebezpečenstvá internetu AI gramotnosť Žiak využíva nástroje umelej inteligencie pri riešení úloh z informatiky, tvorbe a úprave digitálneho obsahu, vyhľadávani a spracovaní informácií a pri programovaní. Učí sa správne formulovať zadania pre AI, kriticky posudzovať a overovať výstupy umelej inteligencie, identifikovať možné chyby a riziká a používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
	PC, software, internet, IT, dataprojektor, dig. fotoaparát

Učebné osnovy

Matematika

5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
povinný	povinný	povinný	povinný	povinný
4 + 1	4 + 1	4 + 1	4 + 1	5 + 0

Predmet matematika v nižšom strednom vzdelávaní je prioritne zameraný na budovanie základov matematickej gramotnosti a na rozvíjanie kognitívnych oblastí – vedomostí (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 prispôsobiť 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 prispôsobiť 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,
- spoznávajú 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.

5. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- dokáže aplikovať osvojené poznatky a metódy prírodných vied vo svojom živote
- posúdi svoje silné a slabé stránky s ohľadom na svoje ďalšie vzdelávanie a budúce profesijné záujmy

Tematické celky

Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión (26)	
Prirodzené číslo, cifra, číslica, rád číslice, zápis prirodzeného čísla, stovky, tisíce, desaťtisíce, ..., susedné čísla, párne, nepárne čísla, číselná os, znaky, usporiadanie, zaokrúhľovanie, rímske číslice, tabuľka, diagram, graf Vo matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. : V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• prečítať a zapísať prirodzené čísla • rozložiť prirodzené číslo na jednotky rôzneho rádu • zložiť prirodzené číslo z jednotiek rôzneho rádu • rozlíšiť párne a nepárne čísla • porovnať a usporiadať prirodzené čísla aj nad milión • zaokrúhliť prirodzené čísla aj nad milión nadol, nahor, na desiatky, stovky, ... • zobrazit' prirodzené číslo na číselnej osi – k danému číslu priradiť jeho obraz a opačne • doplniť čísla do danej neúplne označenej číselnej osi • vysvetliť vlastnými slovami, že vzdialenosť obrazov za sebou idúcich čísel na číselnej osi je rovnaká • poznať základné rímske číslice a čísla • prečítať letopočet zapísaný rímskymi číslicami	• prirodzené číslo, cifra, číslica • rád číslice, zápis prirodzeného čísla, stovky, tisíce, desaťtisíce, ..., susedné čísla, párne, nepárne čísla • číselná os, vzdialenosť na číselnej osi • znaky $<$, $>$, $=$, usporiadanie vzostupné a zostupné, zaokrúhľovanie nadol, nahor a zaokrúhľovanie na jednotky, desiatky, .. • rímske číslice I, V, X, L, C, D, M • tabuľka, diagram, graf • propedeutika desatinných čísel (napr. model eurá a centy): • porovnávanie a usporiadanie desatinných čísel • zaokrúhľovanie nadol na..., zaokrúhľovanie nahor na... zaokrúhľovanie na... • sčítanie a odčítanie desatinných čísel (ako navzájom opačné operácie) • násobenie desatinného čísla číslom 10, 100, 1000 • súvis s prirodzenými číslami

Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión (26)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
vyriešiť jednoduché slovné úlohy, v ktorých sa vyskytujú ako podnet dáta (tabuľky, diagramy, mapy, schémy)		propedeutika zlomkov (zlomok ako časť celku)
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná priebežná - motivačná výzva - motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika - expozičná - riešenie problému - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie - prípravná hra	- induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému) - deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 5, pracovný zošit 1, 2		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy
Prierezové témy		
- Environmentálna výchova Ochrana vodných zdrojov - hospodárenie s vodou - Mediálna výchova Identifikovať dôležité informácie v texte - Multikultúrna výchova Slovné úlohy s danou tematikou - napr. počty obyvateľov jednotlivých kontinentov a ich etnické zloženie AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión (26)
Prierezové témy
Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - napr. zdravé stravovanie, kalorické hodnoty jedál

Počtové výkony s prirodzenými číslami (63)		
Sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel, skúška správnosti, činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel, zvyšok pri delení, skúška správnosti delenia, poradie početových výkonov		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- spamäti a písomne sčítať a odčítať primerane veľké prirodzené čísla - zmenšiť alebo zväčšiť o daný počet prirodzené čísla - porovnať čísla rozdielom - písomne aj pomocou kalkulačky sčítať aj viac sčítancov - pohotovo použiť kalkulačku pri sčítaní a odčítaní - že čísla sa dajú sčítať v ľubovoľnom poradí - že od daného čísla sa dajú čísla odčítať v ľubovoľnom poradí - spamäti vynásobiť a vydeliť primerané prirodzené čísla mocninou čísla 10, v obore malej násobilky číslami ukončenými nulami (napr. $70 \cdot 800$, $72000 : 9$ a pod.) - písomne vynásobiť a vydeliť prirodzené čísla jednociferným číslom (aj so zvyškom) - písomne vynásobiť prirodzené číslo dvojciferným alebo trojciferným číslom - písomne vydeliť dvojciferným číslom - zmenšiť alebo zväčšiť prirodzené číslo daný počet krát - porovnať čísla podielom - pohotovo použiť kalkulačku pri násobení a delení prirodzených čísel (aj so zvyškom) - že čísla sa dajú násobiť v ľubovoľnom poradí	- počtové výkony (operácie) – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie - sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel - činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel, zvyšok pri delení - viac, menej, rovnako, polovica, tretina, štvrtina, .. - poradie početových výkonov, úloha zátvoriek - propedeutika záporných čísel (napr. model farebné čísla) - propedeutika pomeru, priamej a nepriamej úmernosti (slovné úlohy) - propedeutika distributívnosti	
Metódy	Postupy	Formy
motivačná vstupná -motivačné rozprávanie	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine

Počtové výkony s prirodzenými číslami (63)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná priebežná - motivačná výzva • motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva • motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - pozorovanie (javov, navodených situácií) • expozičná - riešenie problému • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • Výkladovo-problémová • Metóda praktického precvičovania • Fixačné metódy • Herné cvičenia	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému) • deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	• individuálna na hodine • Výklad • Samostatná práca žiakov
Literatúra	Pomôcky	
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 5, pracovný zošit 1, 2	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy	

Počtové výkony s prirodzenými číslami (63)
Prierezové témy
- Osobnostný a sociálny rozvoj rozvíjanie základných zručností komunikácie a vzájomnej spolupráce - hra "Molekuly" (znaky deliteľnosti) - Environmentálna výchova Ochrana prírody - tropický dažďový prales - slovné úlohy s danou tematikou - Mediálna výchova Identifikovať dôležité informácie v texte - Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - napr. zdravé stravovanie, BMI index AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Geometria a meranie (38)	
Priamka, bod, úsečka, trojuholník – vrcholy, strany, štvoruholník – vrcholy, strany, uhlopriečky, štvorec, obdĺžnik, kružnica, (kruh) – stred, polomer a priemer, kocka, kváder, valec, kužeľ, ihlan, guľa, pomôcky na rysovanie, priamka, úsečka, rovnobežky, kolmica, päta kolmice, rovnobežník, štvorec, obdĺžnik, susedné strany, protiľahlé strany, dĺžka úsečky, dĺžka strany trojuholníka, štvorca, obdĺžnika, obvod, jednotky dĺžky - m, dm, cm, mm, kocka, kváder, stena, vrchol, hrana	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- rozlíšiť a načrtnúť rovinné útvary – bod, úsečka, priamka, kružnica, trojuholník, štvoruholník - narysovať úsečku danej dĺžky a trojuholník, štvorec, obdĺžnik, ak poznajú dĺžky ich strán - zostrojiť kružnicu s daným polomerom - rozlíšiť priestorové útvary – kocka, kváder, valec, kužeľ, ihlan, guľa - poznať niektoré základné vlastnosti trojuholníka, štvoruholníka, štvorca, obdĺžnika, kružnice a kruhu - narysovať pomocou dvojice pravítok alebo pravítka s ryskou rovnobežné a kolmé priamky (úsečky) - narysovať trojuholník, štvoruholník, štvorec, obdĺžnik vo štvorcovej sieti - odmerať dĺžku úsečky s presnosťou na milimetre - odhadnúť vzdialenosť na metre - premeniť jednotky dĺžky v obore prirodzených čísel	- priamka, bod, úsečka, trojuholník a jeho vrcholy a strany, štvoruholník a jeho vrcholy, strany a uhlopriečky, štvorec, obdĺžnik, kružnica (kruh) – stred, polomer a priemer - kocka, kváder, valec, kužeľ, ihlan, guľa - pravítko, kružidlo, rovnobežky, kolmica, päta kolmice, rovnobežník, susedné strany, protiľahlé strany, vodováha, olovnica - dĺžka úsečky, dĺžka strany trojuholníka, štvorca, obdĺžnika, obvod, jednotky dĺžky – m, dm, cm, mm, km - kocka, kváder, stena, vrchol a hrana kocky a kvádra - náčrt, nákres, plán, kódovanie - štvorcová sieť, obsah, propedeutika jednotiek obsahu cm², mm² v štvorcovej sieti

Geometria a meranie (38)		
Výkonové štandardy • vyriešiť slovné úlohy s premenou jednotiek dĺžky a úlohy vyžadujúce základné poznatky o trojuholníku, štvorci a obdĺžniku • vypočítať obvod trojuholníka, štvorca, obdĺžnika • vypočítať obsah štvorca a obdĺžnika s celočíselnými rozmermi ako počet štvorcov, z ktorých sa skladá • zväčšiť a zmenšiť útvary vo štvorcovej sieti podľa návodu alebo pomocou inej siete • postaviť jednoduchú stavbu z kociek podľa návodu (náčrtu, nákresu, kódovania) a naopak • určiť počet jednotkových (rovnakých) kociek, z ktorých sa skladá kocka a kváder (propedeutika objemu)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • motivačná priebežná -motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - riešenie problému • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác • Výkladovo-problémová • Zdokonaľovacie činnosti • Fixačné metódy • Herné cvičenia • prípravná hra	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov

Geometria a meranie (38)		
Metódy	Postupy	Formy
• zdokonaľovanie prvkov vo väzbách		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 5, pracovný zošit 1, 2		vlastné pracovné listy rysovacie pomôcky štvorčekový papier stavebnicové kocky GeoGebra
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Rozvíjaniu základných zručností komunikácie a vzájomnej spolupráce - práca v skupinách • Mediálna výchova návrh loga regionálnej televízie z rôznych geometrických útvarov v prostredí GeoGebra • Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Súmernosť v rovine (osová a stredová) (19)	
geometrický útvar, súmernosť, stred súmernosti, stredová súmernosť, os súmernosti, osová súmernosť, vzor, obraz, konštrukcia	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• pre daný bod nájsť (nakresliť/zostrojiť) bod, s ktorým je osovo súmerný podľa danej osi • identifikovať rovinné geometrické útvary súmerné podľa osi • nájsť (nakresliť/zostrojiť) os súmernosti dvojice bodov, úsečky • nájsť (nakresliť/zostrojiť) osi súmernosti osovo súmerného útvaru • pre daný bod nájsť (nakresliť/zostrojiť) bod, s ktorým je stredovo súmerný podľa daného stredu • identifikovať rovinné geometrické útvary súmerné podľa stredu • nájsť (nakresliť/zostrojiť) stred súmernosti dvojice bodov • nájsť stred súmernosti stredovo súmerných rovinných útvarov • zostrojiť obraz bodu, úsečky, priamky, kružnice alebo jednoduchého útvaru (obrazca) zloženého z úsečiek a častí kružnice v osovej a v stredovej súmernosti	• súmernosť a zhodnosť geometrických útvarov, stred súmernosti, stredová súmernosť, os súmernosti, osová súmernosť, útvary osovo a stredovo súmerné, vzor, obraz • konštrukcia rovinného geometrického útvaru v osovej a stredovej súmernosti

Súmernosť v rovine (osová a stredová) (19)		
Výkonové štandardy		
pracovať s osovo a stredovo súmernými útvarmi vo štvorcovej sieti, dokresliť, opraviť ich		
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná priebežná -motivačná výzva - motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - projektová metóda - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie - diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie - diagnostické a klasifikačné - rozbor prác	induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Samostatná práca žiakov
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do		Vzťahy z
INF : Práca s grafikou		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 5, pracovný zošit 1,2		vlastné pracovné listy rysovacie pomôcky štvorčekový papier GeoGebra
Prierezové témy		
Multikultúrna výchova súmernosť v znakoch a symboloch rôznych kultúr		

Súmernosť v rovine (osová a stredová) (19)
Prierezové témy
- Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie (19)		
Dáta, údaje, triedenie, tabuľka, jednoduchý diagram, možnosť, počet možností, hľadanie možností		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- prečítať údaje z jednoduchej tabuľky - zhromaždiť, roztriediť, usporiadať dáta (údaje) - znázorniť dáta (údaje) jednoduchým diagramom - rozlíšiť väčšiu a menšiu pravdepodobnosť - zvoliť stratégiu riešenia úloh z bežného života - zistiť počet vypisovaním všetkých možností - pracovať podľa zvoleného (vlastného, vypracovaného) návodu alebo postupu - analyzovať jednoduché úlohy na propedeutiku desiatinných čísel, zlomkov a priamej úmernosti	- dáta, údaje, triedenie, usporiadanie, systém, tabuľka, jednoduchý diagram, štatistika - možnosť, počet možností, zisťovanie počtu možností - zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov - hry, pokusy a pozorovania, stratégia riešenia - získavanie skúseností s prácou a organizáciou súborov predmetov	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná priebežná -motivačná výzva - motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika - exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) - expozičná - projektová metóda - expozičná - riešenie problému - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí	induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Samostatná práca žiakov

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie (19)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • Herné cvičenia		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 5, pracovný zošit 1, 2		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Prezentovať a prezentovať sa - vymyslieť vlastnú hru s možnosťou strategicky vyhrať, zistiť pravdepodobnosť výhry pri rôznych priebehoch hry • Mediálna výchova Vytvoriť si vlastný názor na základe prijímaných informácií, reklama - tvorba reklamy na lóteriú • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 5, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 5, učebnica, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 5. ročník základných škôl, 1. časť, SPN, 1997 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 5. ročník základných škôl, 2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 2. časť, SPN, 2000	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky

6. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život

- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- dokáže aplikovať osvojené poznatky a metódy prírodných vied vo svojom živote
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine

Tematické celky

Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť (20)			
Prirodzené čísla, početové operácie, násobenie, delenie, činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel, skúška správnosti, kritériá deliteľnosti, zaokrúhľovanie, porovnávanie, slovné úlohy Vo matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník : V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zameriť na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
• ovládať základné operácie v obore prirodzených čísel • rozložiť zložené číslo na súčin menších čísel v obore malej a veľkej násobilky • zistiť podľa dodaného návodu, či je dané číslo deliteľné číslami 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100 • rozhodnúť o správnom poradí početových operácií pri riešení úloh • vyriešiť úlohy, v ktorých sa nachádza viac operácií napr. $2 \cdot 6 + 20 : 4$ (aj na kalkulačke)		• objav deliteľnosti dvoma, piatimi, desiatimi a stami • práca podľa návodu – kritériá deliteľnosti číslami 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100 • propedeutika počítania s približnými (zaokrúhlenými) číslami • sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie a ich využitie pri riešení jednoduchých slovných úloh (propedeutika rovníc) • propedeutika výpočtu objemu kvádra a kocky ako súčin príslušných celočíselných rozmerov – prirodzených čísel, propedeutika jednotiek objemu: mm³, cm³, dm³, m³	
Metódy	Postupy	Formy	
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovanie s využitím učebnice a inej literatúra (zamerané na porozumenie alebo zapamätanie textu) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Samostatná práca žiakov • Prezentácia	
Medzipredmetové vzťahy			
Vzťahy do		Vzťahy z	
		• INF : Pomocou cyklov	

Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť (20)	
Medzipredmetové vzťahy	
Vzťahy do	Vzťahy z
	• INF : Interpretácia zápisu riešenia • INF : Hľadanie, opravovanie chýb • INF : Pomocou postupnosti príkazov
Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, učebnica, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 6. ročník a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy
Prierezové témy	
• Osobnostný a sociálny rozvoj Rozvíjanie verbálnych a písomných komunikačných schopností, vzájomná spolupráca • Environmentálna výchova Pôda - ochrana pôdy, znečisťovanie - slovné úlohy s danou tematikou • Mediálna výchova Zmysluplne, kriticky a selektívne využívať médiá - vyhľadať na internete grafy na aktuálnu tému a čítať z nich • Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - napr. zdravé stravovanie, kalorické hodnoty jedál • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadaní rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Desatinné čísla, počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami (48)	
kladné desatinné číslo, porovnanie, usporiadanie, operácie s desatinnými číslami, aritmetický priemer, slovné úlohy	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• prečítať a zapísať desatinné čísla a určiť rád číslice v zápise desatinného čísla • uviesť príklady použitia desatinných čísel v bežnom živote a pracovať s nimi v uvedenom kontexte • správne zobrazíť desatinné číslo na číselnej osi • zistiť vzájomnú vzdialenosť desatinných čísel na číselnej osi	• desatinné číslo, celá časť desatinného čísla, desatinná časť desatinného čísla, desatinná čiarka, desatiny, stotiny, tisíciny, ..., rád číslice v desatinnom čísle, číselná os, vzdialenosť čísel na číselnej osi • porovnávanie, usporiadanie desatinných čísel • znaky =, >, < • zaokrúhľovanie nadol na ..., zaokrúhľovanie nahor na ..., zaokrúhľovanie na ..

Desatinné čísla, počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami (48)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• porovnať, usporiadať podľa predpisu (zostupne, vzostupne) a zaokrúhliť podľa zadania desatinné číslo na celé číslo, na desatiny, na stotiny, na tisícinny, ..., nahor, nadol aj aritmeticky • sčítať, odčítať, vynásobiť a vydeliť primerané desatinné čísla spamäti, ostatné písomne alebo pomocou kalkulačky • vynásobiť a vydeliť kladné desatinné čísla mocnismi čísla 10 spamäti • desatinné číslo vydeliť prirodzeným a správne zapísať zvyšok (aj na kalkulačke) • vypočítať jednoduchý aritmetický priemer desatinných čísel • vyriešiť slovné úlohy s desatinnými číslami • využiť vlastnosti desatinných čísel pri premene jednotiek dĺžky a hmotnosti • porovnať veľkosti vyjadrené jednotkami a usporiadať ich podľa veľkosti vzostupne a zostupne		• aritmetický priemer • objav periodickosti pri delení dvoch prirodzených čísel, perióda, periodické čísla • sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie (propedeutika rovníc) • jednotky dĺžky (km, m, dm, cm, mm), hmotnosti (t, kg, dag, g, mg) a ich premena v obore desatinných čísel • propedeutika zlomkov na rôznych kontextoch: celok, časť celku, zlomok ako časť celku, znázornenie zlomkovej časti celku (aj vhodným diagramom) • propedeutika nepriamej úmernosti (riešenie slovných úloh)
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná vstupná - motivačný rozhovor • motivačná priebežná - motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - riešenie problému	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Samostatná práca žiakov • Prezentácia

Desatinné čísla, početové výkony (operácie) s desatinnými číslami (48)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovanie s využitím učebnice a inej literatúra (zamerané na porozumenie alebo zapamätanie textu) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy • Heuristická		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
	• INF : Pomocou cyklov • INF : Interpretácia zápisu riešenia • INF : Hľadanie, opravovanie chýb • INF : Pomocou postupnosti príkazov	
Literatúra	Pomôcky	
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, učebnica, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 6. ročník a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy	

Desatinné čísla, počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami (48)
Prierezové témy
• Environmentálna výchova Ovzdušie - zdroje znečistenia, čistota ovzdušia - slovné úlohy s danou tematikou • Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - napr. telesná teplota, význam, jej zmena • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu (19)		
rovinné útvary, štvorec, obdĺžnik, mnohoúhelník, obsah, výmera, plocha, jednotka štvorcovej siete, jednotky obsahu, premena jednotiek obsahu, vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika a pravouhlého trojuholníka		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• určiť približný obsah rovinného útvaru v štvorcovej sieti • vypočítať obvod a obsah štvorca a obdĺžnika v obore desatinných čísel • vypočítať obsah pravouhlého trojuholníka ako polovicu obsahu obdĺžnika • premeniť základné jednotky obsahu s využívaním vlastností desatinných čísel • zanalyzovať útvary zložené zo štvorcov a obdĺžnikov z hľadiska možností výpočtu ich obsahu a obvodu • vypočítať obvod a obsah obrazcov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov • vyriešiť úlohy z praxe na výpočet obvodov a obsahov útvarov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov	• rovinné útvary, štvorec, obdĺžnik, mnohoúhelník, obsah, výmera, plocha, jednotka štvorcovej siete • jednotky obsahu, premena jednotiek obsahu: hektár, ár, kilometer štvorcový, meter štvorcový, decimeter štvorcový, centimeter štvorcový a milimeter štvorcový (ha, a, km², m², dm², cm², mm²) • slovné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika a pravouhlého trojuholníka	
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • motivačná vstupná - problém ako motivácia	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Samostatná práca žiakov • Prezentácia

Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu (19)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • motivačná priebežná - motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a učitelské metódy - samostatná práca s knihou • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium literatúry, encyklopédií, ... • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovanie s využitím učebnice a inej literatúra (zamerané na porozumenie alebo zapamätanie textu) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy • Heuristická		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
	• INF : Pomocou cyklov	

Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu (19)	
Medzipredmetové vzťahy	
Vzťahy do	Vzťahy z
	- INF : Interpretácia zápisu riešenia - INF : Hľadanie, opravovanie chýb - INF : Pomocou postupnosti príkazov
Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, učebnica, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 6. ročník a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy	
- Osobnostný a sociálny rozvoj Získavanie pozitívneho postoja k sebe a druhým - tolerovať nároky spolužiakov na svoj priestor, neobmedzovať druhých - výpočet obsahu pracovnej plochy - Environmentálna výchova Ochrana prírody a krajiny - ľudské sídlo - výpočet obsahu plochy - moja vlastná záhradka - Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - napr. zdravé stravovanie, pestovanie vlastnej zeleniny, ovocia AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadání rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami (24)	
uhol, veľkosť uhla, jednotky stupeň a minúta, uhlomer ramená uhla, vrchol uhla, os uhla, porovnávanie uhlov, priamy, pravý, ostrý a tupý uhol, uhol väčší ako priamy, vnútorné uhly trojuholníka, pravouhlý, ostrouhlý a tupouhlý trojuholník, vrcholový uhol, susedný uhol	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- odmerať veľkosť narysovaného uhla v stupňoch - narysovať pomocou uhlomera uhol s danou veľkosťou - primerane odhadnúť veľkosť uhla - premeniť stupne na minúty a naopak - zostrojiť os uhla pomocou uhlomera - porovnať uhly podľa ich veľkosti numericky	- uhol, veľkosť uhla, jednotky stupeň a minúta, uhlomer - ramená uhla, vrchol uhla - os uhla a jej vlastnosti - porovnávanie uhlov - priamy, pravý, ostrý a tupý uhol, uhol väčší ako priamy uhol - vnútorné uhly trojuholníka, objav vzťahu pre súčet vnútorných uhlov trojuholníka

Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami (24)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- pomenovať trojuholník podľa veľkosti jeho vnútorných uhlov - vypočítať veľkosť tretieho vnútorného uhla trojuholníka, ak pozná veľkosť jeho dvoch vnútorných uhlov v stupňoch - rozlíšiť vrcholové uhly a susedné uhly - vypočítať veľkosť vrcholového a susedného uhla k danému uhlu - sčítať a odčítať veľkosti uhlov (v stupňoch) - využiť vlastnosti uhlov pri riešení kontextových úloh		- pravouhlý, ostrouhlý a tupouhlý trojuholník - vrcholový uhol, susedný uhol - sčítanie a odčítanie veľkostí uhlov
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie - motivačná vstupná - motivačný rozhovor - motivačná priebežná - motivačná výzva - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - riešenie problému - expozičná - metóda samostatnej práce a učitelské metódy - samostatná práca s knihou	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia

Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami (24)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
	• INF : Pomocou cyklov • INF : Interpretácia zápisu riešenia • INF : Hľadanie, opravovanie chýb • INF : Pomocou postupnosti príkazov	
Literatúra	Pomôcky	
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, učebnica, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 6. ročník a 1.ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus International, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky	
Prierezové témy		
• Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami. Doprava - uhly v dopravných značkách. • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadaní rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov (25)

trojuholník, základné prvky trojuholníka, vrcholy, strany, vnútorné a vonkajšie uhly, ostrouhlý, pravouhlý a tupouhlý trojuholník, náčrt,
konštrukcia, zhodnosť dvoch trojuholníkov, veta sss, sus, usu, trojuholníková nerovnosť, rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, ramená, základňa, hlavný vrchol rovnoramenného trojuholníka, pravidelný šesťuholník, výška trojuholníka

Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
- rozlíšiť základné prvky trojuholníka - vypočítať veľkosť vonkajších uhlov trojuholníka - vyriešiť úlohy s využitím vlastností vnútorných a vonkajších uhlov trojuholníka - rozhodnúť o zhodnosti dvoch trojuholníkov v rovine - zostrojiť trojuholník podľa slovného postupu konštrukcie s využitím vety sss, sus a usu - opísať slovne postup konštrukcie trojuholníka - narysovať pravidelný šesťuholník - vetu o trojuholníkovej nerovnosti - na základe vety o trojuholníkovej nerovnosti rozhodnúť o možnosti zostrojenia trojuholníka z troch úsečiek - opísať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník a ich základné vlastnosti (veľkosti strán a uhlov, súmernosť) - presne a čisto narysovať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník - zostrojiť výšky trojuholníka (v ostrouhlom, tupouhlom a pravouhlom) a ich priesečník		- trojuholník, základné prvky trojuholníka (vrcholy, strany, vnútorné a vonkajšie uhly) - ostrouhlý, pravouhlý a tupouhlý trojuholník - náčrt, konštrukcia - zhodnosť dvoch trojuholníkov, veta sss, sus, usu - konštrukcia trojuholníka podľa vety sss, sus, usu - trojuholníková nerovnosť, $a + b > c$, $a + c > b$, $b + c > a$ - rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, ramená, základňa, hlavný vrchol rovnoramenného trojuholníka - objav základných vlastností rovnoramenného a rovnostranného trojuholníka (veľkosť strán, veľkosť uhlov); pravidelný šesťuholník - výška trojuholníka (priamka, úsečka, dĺžka úsečky), päta výšky, priesečník výšok trojuholníka	
Metódy	Postupy	Formy	
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná vstupná - motivačný rozhovor - motivačná priebežná - motivačná výzva	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia	

Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov (25)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a učitelské metódy - samostatná práca s knihou • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
	• INF : Pomocou cyklov • INF : Interpretácia zápisu riešenia • INF : Hľadanie, opravovanie chýb • INF : Pomocou postupnosti príkazov	
Literatúra	Pomôcky	
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, učebnica, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky	

Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov (25)	
Literatúra	Pomôcky
Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 6. ročník a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	
Prierezové témy	
- Osobnostný a sociálny rozvoj Získavanie pozitívneho postoja k sebe a druhým - tolerovať nároky spolužiakov na svoj priestor, neobmedzovať druhých - Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami. Doprava -trojuholníky v depreve AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Kombinatorika v kontextových úlohách (10)		
usporiadanie prvkov, dáta, údaje, tabuľka, diagram, zhromažďovanie, usporiadanie, grafické znázornenie údajov		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- systematicky usporiadať daný malý počet prvkov podľa predpisu - z daných prvkov vybrať skupinu prvkov s danou vlastnosťou a určiť počet týchto prvkov - pokračovať v danom systéme usporiadania/vypisovania - zvoliť stratégiu riešenia kombinatorickej úlohy - zvoliť optimálny spôsob zápisu riešenia tabuľkou a diagramom	- usporiadanie prvkov (s opakovaním, bez opakovania) - dáta, údaje, tabuľka, diagram - kontextové úlohy s kombinatorickou motiváciou - propedeutika štatistiky, pravdepodobnosti a kombinatoriky (zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov)	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie - motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - motivačná priebežná -motivačná výzva	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia

Kombinatorika v kontextových úlohách (10)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonstračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda mimovoľného učenia sa (preberanie názorov, postojov, záujmov, napodobňovanie činnosti) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy • Heuristická		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
	• INF : Pomocou cyklov • INF : Interpretácia zápisu riešenia • INF : Hľadanie, opravovanie chýb • INF : Pomocou postupnosti príkazov	
Literatúra	Pomôcky	
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, pracovný zošit 1, 2, Liberterra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, učebnica, Liberterra, 2015	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa	

Kombinatorika v kontextových úlohách (10)	
Literatúra	Pomôcky
Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 6. ročník a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus International, BA, 2009	Pracovné listy
Prierezové témy	
- Osobnostný a sociálny rozvoj tvorba projektu a prezentačné zručnosti AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Opakovanie učiva 5. ročníka (19)		
prirodzené čísla, sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel, zvyšok pri delení, poradie početových výkonov, zátvorky		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
spamäti a písomne sčítať a odčítať primerane veľké prirodzené čísla zmenšiť alebo zväčšiť o daný počet prirodzené číslo porovnať čísla rozdielom písomne aj pomocou kalkulačky sčítať aj viac sčítancov pohotovo použiť kalkulačku pri sčítaní a odčítaní že čísla sa dajú sčítať v ľubovoľnom poradí že od daného čísla sa dajú čísla odčítať v ľubovoľnom poradí spamäti vynásobiť a vydeliť primerané prirodzené čísla mocninou čísla 10, v obore malej násobilky číslami ukončenými nulami (napr. $70 \cdot 800$, $72\,000 : 9$ a pod.) písomne vynásobiť a vydeliť prirodzené čísla jednociferným číslom (aj so zvyškom) písomne vynásobiť prirodzené číslo dvojciferným alebo trojciferným číslom písomne vydeliť dvojciferným číslom zmenšiť alebo zväčšiť prirodzené číslo daný počet krát porovnať čísla podielom pohotovo použiť kalkulačku pri násobení a delení prirodzených čísel (aj so zvyškom) že čísla sa dajú násobiť v ľubovoľnom poradí	početové výkony (operácie) – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel, zvyšok pri delení viac, menej, rovnako, polovica, tretina, štvrtina, .. poradie početových výkonov, úloha zátvoriek propedeutika záporných čísel (napr. model farebné čísla) propedeutika pomeru, priamej a nepriamej úmernosti (slovné úlohy) propedeutika distributívnosti	
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Dialóg • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
--	--	--

Opakovanie učiva 5. ročníka (19)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná vstupná - motivačný rozhovor • motivačná priebežná - motivačná výzva • motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda mimovoľného učenia sa (preberanie názorov, postojov, záujmov, napodobňovanie činnosti) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy • Výkladovo-ilustratívna		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
• INF : Práca s tabuľkami		

Opakovanie učiva 5. ročníka (19)	
Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 5, učebnica, Libera-terra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 5. ročník základných škôl, 1., 2. časť, SPN, 1997 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 5. ročník a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy	
• Environmentálna výchova Ochrana prírody: vodné zdroje - hospodárenie s vodou - slovné úlohy s danou tematikou. • Mediálna výchova Identifikovať dôležité informácie v texte • Multikultúrna výchova Slovné úlohy s danou tematikou - napr. počty obyvateľov jednotlivých kontinentov a ich etnické zloženie • Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - napr. zdravé stravovanie, kalorické hodnoty jedál • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadání rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, pracovný zošit 1, 2, Libera-terra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, učebnica, Libera-terra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1., 2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1., 2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 6. ročník a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky

7. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- dokáže aplikovať osvojené poznatky a metódy prírodných vied vo svojom živote

- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine

Tematické celky

Zlomky, početové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla (45)	
Znázornenie zlomkov na číselnej osi. Rovnosť zlomkov pre ten istý celok, ich krátenie a rozširovanie. Základný tvar zlomku. Porovnávanie a usporadúvanie zlomkov s rovnakými menovateľmi. Sčítovanie a odčítovanie zlomkov. Zmiešané číslo. Násobenie a delenie zlomku prirodzeným číslom. Výpočet zlomkovej časti z čísla. Počítanie so zlomkami prevodom na desatinné čísla. Vzťah medzi zlomkom a desatinným číslom. Zlomok a delenie. V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• správne chápať, prečítať a zapísať zlomok • chápať, že každé racionálne číslo môžeme vyjadriť nekonečným množstvom zlomkov • v rámci toho istého celku uviesť príklad rovnakého zlomku v inom tvare • kedy sa zlomok rovná jednej celej, kedy sa rovná nule a kedy nemá zmysel • graficky znázorniť a zapísať zlomkovú časť z celku • správne znázorniť zlomok na číselnej osi • porovnať a usporiadať zlomky s rovnakým menovateľom (čitateľom) a výsledok porovnávania zapísať znakmi $>$, $<$, $=$ • vykrátiť a rozšíriť zlomok daným číslom • krátením upraviť zlomok na základný tvar • sčítať a odčítať zlomky s rovnakými aj nerovnakými menovateľmi • nájsť niektorého spoločného menovateľa zlomkov (upraviť zlomky na rovnakého menovateľa) • pri počítaní dodržať dohodnuté poradie operácií, správne používať zátvorky • písomne vynásobiť a vydeliť zlomok prirodzeným číslom a zlomkom • vypočítať zlomkovú časť z celku	• celok, zlomok ako časť z celku • znázornenie zlomkovej časti celku (aj vhodným diagramom) • znázornenie zlomkov na číselnej osi • zlomok ako číslo • zlomková čiara, čitateľ a menovateľ zlomku • rovnosť zlomkov • krátenie (zjednodušovanie) zlomkov, rozširovanie zlomkov • základný tvar zlomku • zmiešané číslo • porovnávanie zlomkov ($>$, $<$, $=$) • sčítovanie zlomkov, odčítovanie zlomkov, rovnaký a nerovnaký menovateľ zlomkov, spoločný menovateľ, spoločný násobok, krížové pravidlo • násobenie zlomkov, delenie zlomkov • zlomková časť z celku • prevrátený zlomok • desatinný zlomok, periodické číslo, perióda, periodický rozvoj • (kladné) racionálne číslo

Zlomky, početové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla (45)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• pomocou kalkulačky prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítať so zlomkami • prečítať a zapísať desatinné zlomky • previesť zlomok na desatinné číslo • zapísať zlomok v tvare desatinného čísla (alebo periodickým číslom) s požadovanou presnosťou (na požadovaný počet miest) • určiť pri prevode zlomku na desatinné číslo periódu v zápise výsledku • zmiešané číslo previesť na zlomok, zlomok, kde je čitateľ väčší ako menovateľ, zapísať v tvare zmiešaného čísla • vyriešiť jednoduché slovné úlohy so zlomkami		• propedeutika kladných a záporných čísel riešením úloh: číselná os, kladné a záporné číslo, navzájom opačné čísla, usporiadanie čísel
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva • motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda samostatnej práce a učitelské metódy - samostatná práca s knihou • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Prezentácia

Zlomky, početové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla (45)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovanie s využitím učebnice a inej literatúra (zamerané na porozumenie alebo zapamätanie textu) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
• MAT : Opakovanie učiva 6. ročníka	• MAT : Percentá, promile	
Literatúra	Pomôcky	
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 7, pracovný zošit 1, 2, Liberterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1999 Žabka, J., Černek P.:Matematika pre 7. ročník a 2.ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy	
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Prieskum v triede formou vlastnej ankety- výsledky zobrazit' vo forme zlomku • Ochrana života a zdravia Pomer početnosti dopravných nehôd pre preprave rôznymi dopravnými prostriedkami • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Percentá, promile (34)	
Percento, základ, časť, počet percent. Promile, použitie v praxi. Vzťah zlomkov, percent a desatinných čísel. Znázorňovanie časti celku a počtu percent diagramom Jednoduché úrokovanie. Riešenie slovných úloh a podnetových úloh. V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy

Učebné osnovy

• vypočítať 1 percento (%) ako stotinu základu • rozlíšiť, určiť a vypočítať základ	• percento (%), základ, časť prislúchajúca k počtu percent, počet percent
---	---

Percentá, promile (34)			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
- rozlíšiť, určiť a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent - vypočítať počet percent, ak je daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent - vypočítať základ, keď poznajú počet percent a hodnotu prislúchajúcu k tomuto počtu percent - uplatniť vedomosti o percentách pri riešení jednoduchých slovných úloh z praktického života - že ak je rôzny základ, rovnakej časti zodpovedajú rôzne počty percent (napr.: číslo 50 je o 25 % väčšie ako číslo 40, ale číslo 40 je o 20 % menšie ako číslo 50 a pod.) - vypočítať 1 promile (‰) ako tisícinu základu - vzťah medzi zlomkami, percentami a desatinnými číslami - vypočítať 10 %, 20 %, 25 %, 50 % bez prechodu cez 1 % - prečítať údaje súvisiace s počtom percent / promile z diagramov (grafov) - zapišať znázornenú časť celku počtom percent / promile - znázorniť na základe odhadu (počtu percent / promile) časť celku v kruhovom diagrame - porovnať viacero častí z jedného celku a porovnanie zobrazit' vhodným stĺpcovým aj kruhovým diagramom - zostrojiť kruhový alebo stĺpcový diagram na základe údajov z tabuľky - vypočítať úrok z danej istiny za určité obdobie pri danej úrokovej miere - vypočítať hľadanú istinu - vyriešiť primerané slovné (podnetové, kontextové) úlohy z oblasti bankovníctva a finančníctva, v ktorých sa vyskytujú ako podnet štatistické dáta (v tabuľkách, diagramoch, ...)		- promile (‰) - kruhový diagram, stĺpcový diagram - istina, úrok, jednoduché úrokovanie, úroková miera, pôžička, úver, vklad - štatistické údaje, tabuľka, graf, diagram	
Metódy	Postupy	Formy	
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologic-	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine	

Percentá, promile (34)		
Metódy	Postupy	Formy
- ká slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná priebežná -motivačná výzva - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - pozorovanie (javov, navodených situácií) - expozičná - riešenie problému - expozičná - metóda samostatnej práce a uatodidaktické metódy - samostatná práca s knihou - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie - diagnostické a klasifikačné - didaktické testy	induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- Výklad - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
- MAT : Zlomky, početové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla - INF : Práca s grafikou		

Percentá, promile (34)	
Medzipredmetové vzťahy	
Vzťahy do	Vzťahy z
• INF : Práca s tabuľkami	
Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, učebnica, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 6. ročník a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy
Prierezové témy	
• Environmentálna výchova Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - percent. zlož. vzduchu, zmeny v dôsledku ľudskej činnosti; • Mediálna výchova Vyhľadať na internete ponuky rôznych bank • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu (30)	
Niektoré spôsoby zobrazovania priestoru. Obrazy kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní. Telesá zložené z kvádrov a kociek. Sieť kvádra a kocky. Objem kvádra a kocky. Jednotky objemu a ich premena. Povrch kvádra a kocky V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy

Učebné osnovy

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• načrtnúť a narysovať obraz kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní• vyznačiť na náčrte kvádra a kocky ich viditeľné a neviditeľné hrany a ich základné prvky• načrtnúť a narysovať sieť kvádra a kocky• zostaviť na základe náčrtu alebo opisu teleso skladajúce sa z kociek a kvádrov• zhotoviť náčrt telies skladajúcich sa z kvádrov a kociek | <ul style="list-style-type: none">• priestor, vzor, obraz, náčrt• voľné rovnobežné premietanie, perspektíva• kocka, kváder, viditeľné a neviditeľné hrany• teleso, jednoduché a zložené teleso• nárys, bokorys, pôdorys• sieť kvádra, sieť kocky, ..• povrch kocky a kvádra, jednotky povrchu |
|--|---|

Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu (30)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• nakresliť nárys, bokorys a pôdorys telies zostavených z kvádrov a kociek • vzťah 1 liter = 1 dm³ • premeniť základné jednotky objemu • vypočítať povrch a objem kvádra a kocky, ak pozná dĺžky ich hrán • vyriešiť primerané slovné úlohy na výpočet povrchu / objemu kvádra a kocky aj s využitím premeny jednotiek obsahu / objemu		• objem kocky a kvádra, jednotky objemu: meter kubický, decimeter kubický, centimeter kubický, milimeter kubický, kilometer kubický, liter, deciliter, centiliter, mililiter, hektoliter (m³, dm³, cm³, mm³, km³, l, dl, cl, ml, hl), premena jednotiek • priestorová predstavivosť a úlohy na jej rozvoj
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • motivačná priebežná -motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda samostatnej práce a uutočdidaktické metódy - samostatná práca s knihou • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia

Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu (30)	
Medzipredmetové vzťahy	
Vzťahy do	Vzťahy z
• INF : Práca s grafikou • MAT : Pomer, priama a nepriama úmernosť • INF : Práca s tabuľkami	
Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Bero, P., Berová, Z.: Matematika 6, učebnica, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 6. ročník a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy	
• Osobnostný a sociálny rozvoj Získavanie pozitívneho postoja k sebe a k inými, tolerovať nároky spolužiakov na svoj priestor • Environmentálna výchova Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - vodné zdroje • Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Pomer, priama a nepriama úmernosť (22)	
Pomer. Rozdeľovanie celku v danom pomere. Mierka plánu a mapy. Priama a nepriama úmernosť. Trojčlenka. Využitie priamej a nepriamej úmernosti v praxi. Znázornenie priamej a nepriamej úmernosti. Graf priamej a nepriamej úmernosti. V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zameriať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy

Učebné osnovy

• zapísať a upraviť daný pomer a postupný pomer • rozdeliť dané číslo (množstvo) v danom pomere • zväčšiť / zmenšiť dané číslo v danom pomere	• pomer, prevrátený pomer, postupný pomer ako skrátený zápis jednoduchých pomerov, rozdeľovanie celku v danom pomere • plán, mapa, mierka plánu a mapy
---	--

Pomer, priama a nepriama úmernosť (22)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- vyriešiť primerané slovné úlohy na pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky plánu a mapy - rozhodnúť, či daný vzťah je alebo nie je priamou / nepriamou úmernosťou - vyriešiť úlohy (aj z praxe) s využitím priamej a nepriamej úmernosti (aj pomocou jednoduchej alebo zloženej trojčlenky)		- priama a nepriama úmernosť - trojčlenka (jednoduchá, zložená) - tabuľka priamej a nepriamej úmernosti - kontextové úlohy na priamu a nepriamu úmernosť, pomer a mierku
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie - motivačná priebežná -motivačná výzva - motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - metóda samostatnej práce a uutedidaktické metódy - samostatná práca s knihou - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov - Prezentácia

Pomer, priama a nepriama úmernosť (22)		
Metódy	Postupy	Formy
• diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do	Vzťahy z	
	• MAT : Kváder a kocka, ich povrch a objem v desiatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu	
Literatúra	Pomôcky	
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 7, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1999 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 7. ročník a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy	
Prierezové témy		
• Mediálna výchova Zmysluplne, kriticky a selektívne využívať médiá – vyhľadať na internete grafy na aktuálnu tému a čítať z nich • Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - pomer „zdravých“ a „nezdravých“ zložiek v našej potrave; • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Kombinatorika (15)	
Úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počte. Rôzne spôsoby vypisovania možností. Pravidlo súčinu. Úlohy s podmienkami. Jednoduché kombinatorické úlohy. V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy

Učebné osnovy

• vypísať (všetky) možnosti podľa určitého systému • vytvoriť systém (napr. strom možností) na vypisovanie možností • systematicky usporiadať daný počet predmetov (prvkov, údajov) • vyriešiť primerané kombinatorické úlohy, vrátane intuitívneho použitia pravidla súčtu a súčinu	• objav podstaty daného systému vo vypisovaní možností • systematické vypisovanie možností, rôzne spôsoby vypisovania možností • počet usporiadaní, počet možností
--	--

Kombinatorika (15)		
		Obsahové štandardy • úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počet z oblasti hier, športu a z rôznych oblastí života (propedeutika variácií) • propedeutika základných modelov kombinatoriky
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná priebežná -motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) • expozičná - riešenie problému • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - beseda zameraná na prehĺbenie učiva • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Medzipredmetové vzťahy		
Vzťahy do		Vzťahy z
• INF : Práca s grafikou • INF : Práca s tabuľkami		• MAT : Opakovanie učiva 6. ročníka

Kombinatorika (15)	
Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 7, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1999 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 7. ročník a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprotektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy
Prierezové témy	
• Multikultúrna výchova Koľko rôznych štátnych vlajok možno vytvoriť z daných farieb, priradiť vlajku k štátu, nájsť na internete význam farieb v danej vlajke • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	
Opakovanie učiva 6. ročníka (19)	
Počtové výkony s prirodzenými číslami Desatinné čísla, počtové výkony s desatinnými číslami Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka Uhol, jeho veľkosť, operácie s uhlami Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov Kombinatorika v kontextových úlohách V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy

Učebné osnovy

- rozložiť zložené číslo na súčin menších čísel v obore malej a veľkej násobilky - zistiť podľa dodaného návodu, či je dané číslo deliteľné číslami 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100 - rozhodnúť o správnom poradí početných operácií pri riešení úloh - ovládať základné operácie v obore prirodzených čísel - prečítať a zapísať desatinné čísla a určiť rád číslice v zápise desatinného čísla - sčítať, odčítať, vynásobiť a vydeliť primerané desatinné čísla spamäti, ostatné písomne alebo pomocou kalkulačky - vypočítať jednoduchý aritmetický priemer desatinných čísel - vyriešiť úlohy z praxe na výpočet obvodov a obsahov útvarov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov	- práca podľa návodu – kritériá deliteľnosti číslami 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100 - sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie a ich využitie pri riešení jednoduchých slovných úloh (propedeutika rovníc) - desatinné číslo, celá časť desatinného čísla, desatinná časť desatinného čísla, desatinná čiarka, desatiny, stotiny, tisíciny, ..., rád číslice v desatinnom čísle, číselná os, vzdialenosť čísel na číselnej osi - zaokrúhľovanie nadol na ..., zaokrúhľovanie nahor na ..., zaokrúhľovanie na .. - aritmetický priemer - jednotky dĺžky (km, m, dm, cm, mm), hmotnosti (t, kg, dag, g, mg) a ich premena v obore desatinných čísel - slovné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika a pravouhlého trojuholníka - vnútorné uhly trojuholníka, objav vzťahu pre súčet vnútorných uhlov trojuholníka
--	--

Opakovanie učiva 6. ročníka (19)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- narysovať pomocou uhlomera uhol s danou veľkosťou - zostrojiť os uhla pomocou uhlomera - rozlíšiť vrcholové uhly a susedné uhly - vyriešiť úlohy s využitím vlastností vnútorných a vonkajších uhlov trojuholníka - zostrojiť trojuholník podľa slovného postupu konštrukcie s využitím vety sss, sus a usu - z daných prvkov vybrať skupinu prvkov s danou vlastnosťou a určiť počet týchto prvkov - zvoliť stratégiu riešenia kombinatorickej úlohy		- pravouhlý, ostrouhlý a tupouhlý trojuholník - trojuholník, základné prvky trojuholníka (vrcholy, strany, vnútorné a vonkajšie uhly) - vrcholový uhol, susedný uhol - priamy, pravý, ostrý a tupý uhol, uhol väčší ako priamy uhol - výška trojuholníka (priamka, úsečka, dĺžka úsečky), päta výšky, priesečník výšok trojuholníka - rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, ramená, základňa, hlavný vrchol rovnoramenného trojuholníka - kontextové úlohy s kombinatorickou motiváciou - usporiadanie prvkov (s opakovaním, bez opakovania)
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie - diagnostické a klasifikačné - didaktické testy - Metóda praktického precvičovania	- komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách) - analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov

Opakovanie učiva 6. ročníka (19)	
Medzipredmetové vzťahy	
Vzťahy do	Vzťahy z
• MAT : Kombinatorika	• MAT : Zlomky, početové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla
Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 7, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1999 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 7. ročník a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy	
- Osobnostný a sociálny rozvoj Autodiagnostika vedomostí z predchádzajúcich ročníkov Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh – napr. zdravé stravovanie - Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh – napr. zdravé stravovanie AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 7, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 6. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1999 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 7. ročník a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky

8. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine
- posúdi svoje silné a slabé stránky s ohľadom na svoje ďalšie vzdelávanie a budúce profesijné záujmy

- chápe dôležitosť ochrany svojho zdravia a uprednostňuje základné princípy zdravého životného štýlu v každodennom živote

Tematické celky

Kladné a záporné čísla, početové výkony s celými a desatinnými číslami, racionálne čísla (18)	
- Číselná os - Kladné a záporné číslo, celé číslo - Navzájom opačné čísla - Kladné a záporné desatinné číslo - Absolútna hodnota čísla - Usporiadanie čísel - Porovnanie čísel - Pojem racionálneho čísla - Súčet, rozdiel, súčin a podiel celých, desatinných a racionálnych čísel - Slovné úlohy V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• uviesť príklady využitia kladných a záporných celých čísel v praxi • prečítať a zapísať celé čísla (aj z rôznych tabuliek a grafov) • určiť k danému číslu číslo opačné • vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi) • porovnať celé a racionálne čísla a usporiadať ich podľa veľkosti • správne zobrazit' celé čísla na číselnej osi • priradiť k celému číslu obraz na číselnej osi • zobrazit' kladné a záporné desatinné čísla na číselnej osi • určiť absolútnu hodnotu celého, desatinného čísla a racionálneho čísla • sčítat' a odčítat' celé a desatinné čísla • vyriešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných) • jednoducho zapísať postup riešenia slovnej úlohy, výpočet a odpoveď • spamäti, písomne a na kalkulačke vynásobiť a vydeliť záporné číslo kladným číslom	• číselná os • kladné a záporné číslo, celé číslo • navzájom opačné čísla • kladné a záporné desatinné číslo • absolútna hodnota čísla • usporiadanie čísel • porovnanie čísel • pojem racionálneho čísla • súčet, rozdiel, súčin a podiel celých, desatinných a racionálnych čísel

Kladné a záporné čísla, početové výkony s celými a desatinnými číslami, racionálne čísla (18)		
Výkonové štandardy		
vyriešiť primerané slovné úlohy na násobenie a delenie celých čísel		
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologic- ká slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spô- sobilostí - ústne opakovanie uči- va žiakom - diagnostické a klasifikačné - úst- ne skúšanie - motivačná vstupná - problém ako motivácia - expozičná - metóda sprostredko- vaného prenosu poznatkov - de- monštračná (demonštrácia ob- razu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - exozičná - metóda sprostredko- vaného prenosu poznatkov - ma- nipulácia s predmetmi (labora- tórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) - expozičná - riešenie problému - expozičná - metóda samostatnej práce a učitelské metódy - samostatná práca s knihou - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou di- daktickej techniky - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spô- sobilostí - metóda otázok a od- povedí - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spô- sobilostí - písomné opakovanie	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia

Kladné a záporné čísla, početové výkony s celými a desatinnými číslami, racionálne čísla (18)		
Metódy	Postupy	Formy
- fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie - diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 8, pracovný zošit 1, 2, Liberterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
- Environmentálna výchova Globálne otepľovanie - slovné úlohy s danou tematikou - Ochrana života a zdravia Telesná teplota, záporné teploty ovzdušia, význam otužilosti AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Premenná, výraz (33)
- Číselný výraz, rovnosť a nerovnosť číselných výrazov - Nerovná sa, je rôzne od, znaky $=$, $\neq$ - 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 - Vzorec (skratený zápis vzťahov), vzorce na výpočet obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika - Vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca - Vynímanie pred zátvorku - Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice - Priama a nepriama úmernosť ako príklady závislosti veličín - Pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, graf - Propedeutika riešenia lineárnych rovníc s jedným výskytom neznámej

Učebné osnovy

- Propedeutika riešenia lineárnych rovníc s viacnásobným výskytom neznámej
- Propedeutika znázornenia priamej a nepriamej úmernosti grafom

Premenná, výraz (33)		
V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zameriť na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- sčítať, odčítať, vynásobiť a vydeliť primerané číselné výrazy - rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných výrazov - vyriešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici bez formalizácie do podoby rovnice - zapísať postup riešenia slovnej úlohy - overiť skúškou správnosti, či dané číslo je riešením slovnej úlohy - rozlíšiť číselný výraz a výraz s premennou - zostaviť podľa slovného opisu jednoduchý výraz s premennou - určiť vo výraze s premennou členy s premennou a členy bez premennej - určiť hodnotu výrazu, keď je daná hodnota premennej - sčítať a odčítať výrazy s premennou - vynásobiť a vydeliť primerané výrazy s premennou číslom rôznym od nuly - vyjadriť neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. $o = 4 \cdot a$) - zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine - vyznačiť body v pravouhle sústave súradníc v rovine podľa súradníc - určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhle sústave súradníc	- číselný výraz, rovnosť a nerovnosť číselných výrazov - nerovná sa, je rôzne od, znaky $=$, $\neq$ - hodnota číselného výrazu - výraz s premennou (algebraický výraz) - dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné - rovnica - dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch - koefficient, premenná, člen s premennou, číslo (člen bez premennej) - neznáma veličina vo vzorci - vzorec (skrátенý zápis vzťahov), vzorce na výpočet obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika - vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca - vynímanie pred zátvorku - riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus – omyl, znázornením - priama a nepriama úmernosť ako príklady závislosti veličín - pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, graf - propedeutika riešenia lineárnych rovníc s jedným výskytom neznámej - propedeutika riešenia lineárnych rovníc s viacsobným výskytom neznámej - propedeutika znázornenia priamej a nepriamej úmernosti grafom	
Metódy	Postupy	Formy
motivačná vstupná - motivačné rozprávanie	analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine

Premenná, výraz (33)		
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobností - ústne opakovanie učiva žiakom • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a učitelské metódy - samostatná práca s knihou • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobností - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobností - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobností - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobností - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Dialóg • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra	Pomôcky	
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 8, pracovný zošit 1, 2, Liberterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa	

Premenná, výraz (33)	
Literatúra	Pomôcky
Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009	Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy	
- Osobnostný a sociálny rozvoj Rozvíjaniu základných zručností komunikácie a vzájomnej spolupráce - Mediálna výchova Vytvoriť si vlastný názor na základe prijímaných informácií AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Rovnobežník, lichobežník, obvod a obsah rovnobežníka, lichobežníka a trojuholníka (19)	
- Rovnobežky prečítané priečkou - Súhlasné a striedavé uhly a ich vlastnosti - Rovnobežníky (štvoruholníky, štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, lichobežník a ich základné vlastnosti) - Konstruktoria rovnobežníka - Výšky v rovnobežníku - Lichobežník - Konstruktoria lichobežníka - Obvod a obsah rovnobežníka (kosoštvorca, kosodĺžnika), lichobežníka a trojuholníka - Slovné úlohy V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zameriať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy

Učebné osnovy

• zostrojiť dve rovnobežné priamky (rovnobežky), ktoré sú preťaté pričkou • určiť súhlasné a striedavé uhly pri dvoch rovnobežných priamkach preťatých pričkou • vyriešiť úlohy s využitím vlastností súhlasných a striedavých uhlov • načrtnúť a pomenovať rovnobežníky: štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik • rozlíšiť a vysvetliť rozdiel medzi pravouhlými a kosouhlými rovnobežníkmi • narysovať štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a správne označiť všetky ich základné prvky • zostrojiť a odmerať v rovnobežníku (štvorci, kosoštvorci, obdĺžniku, kosodĺžniku) jeho dve rôzne výšky	• rovnobežnosť, rovnobežné priamky (rovnobežky), rôznobežky, priečka, rovnobežky preťaté pričkou • súhlasné a striedavé uhly a ich vlastnosti • štvoruholníky, rovnobežníky, štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, lichobežník a ich základné vlastnosti (o stranách, vnútorných uhloch, uhlopriečkach a ich priesečníku) • strany, veľkosti strán, vnútorné uhly rovnobežníka (štvoruholníka), dve výšky rovnobežníka, uhlopriečky, priesečník uhlopriečok rovnobežníka, vlastnosti rovnobežníka • súčet vnútorných uhlov štvoruholníka ($\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$) • základňa lichobežníka, rameno lichobežníka, výška lichobežníka, všeobecný lichobežník, pravouhlý lichobežník, rovnoramenný lichobežník
--	--

Rovnoбеžník, lichobežník, obvod a obsah rovnoбеžníka, lichobežníka a trojuholníka (19)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• načrtnúť lichobežník, pomenovať a opísať jeho základné prvky • zostrojiť ľubovoľný lichobežník (všeobecný, pravouhlý, rovnoramenný) podľa daných prvkov a na základe daného konštrukčného postupu • vyriešiť primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka a s využitím poznatkov o rovnoбеžníkoch a lichobežníkoch • vypočítať obvod a obsah štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika, lichobežníka a trojuholníka • vyriešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnoбеžníka, lichobežníka a trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu		• obvod a obsah rovnoбеžníka (kosoštvorca, kosodĺžnika), lichobežníka a trojuholníka (objavovanie výpočtu obsahu týchto útvarov)
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná priebežná -motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a uutodidaktické metódy - samostatná práca s knihou • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Dialóg • Samostatná práca žiakov • Prezentácia

Rovnoбеžník, lichobežník, obvod a obsah rovnoбеžníka, lichobežníka a trojuholníka (19)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy • Výkladovo-ilustratívna • Výkladovo-problémová		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 8, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
• Mediálna výchova Zmysluplne, kriticky a selektívne využívať médiá – vyhľadať na internete grafy na aktuálnu tému a čítať z nich • Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		
Kruh, kružnica (26)		

- Kružnica, kruh, medzikružie
- Polomer a priemer kruhu (kružnice) a ich vzťah
- Vzájomná poloha kružnice a priamky
- Sečnica, nesečnica, dotyčnica ku kružnici, tetiva, ich vlastnosti
- Kružnicový oblúk, stredový uhol
- Kruhový výsek, kruhový odsek
- Obsah a obvod kruhu, dĺžka kružnice
- Slovné úlohy

Kruh, kružnica (26)		
V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• zostrojiť kružnicu s daným polomerom alebo s daným priemerom • vysvetliť vzťah medzi polomerom a priemerom kružnice • určiť vzájomnú polohu kružnice a priamky • zostrojiť dotyčnicu ku kružnici v určenom bode ležiacom na tejto kružnici • zostrojiť dotyčnicu ku kružnici z daného bodu, ktorý leží mimo tejto kružnice • slovne opísať postup konštrukcie dotyčnice ku kružnici približnou metódou aj pomocou Tálesovej kružnice • vyznačiť na kružnici kružnicový oblúk a kružnicový oblúk prislúchajúci danému stredovému uhlu • vyznačiť v kruhu kruhový výsek a kruhový výsek prislúchajúci danému stredovému uhlu • vyznačiť v kruhu kruhový odsek • určiť a odmerať stredový uhol prislúchajúci k danému kružnicovému oblúku alebo kruhovému výseku • vypočítať obsah a obvod kruhu a dĺžku kružnice • vyriešiť slovné úlohy, ktoré využívajú výpočet obsahu alebo obvodu kruhu, alebo dĺžku kružnice	• kružnica, kruh, medzikružie • stred kruhu (kružnice) • polomer a priemer kruhu (kružnice) a ich vzťah • vzájomná poloha kružnice a priamky • sečnica, nesečnica, dotyčnica ku kružnici, tetiva, ich vlastnosti • vzdialenosť stredu kružnice od tetivy • Tálesova kružnica • kružnicový oblúk, stredový uhol, kruhový výsek, kruhový odsek • Ludolfovo číslo a jeho približné hodnoty $\pi = 3,14$ (resp. $\pi = 22/7$) • obsah a obvod kruhu, dĺžka kružnice, $S = \pi \cdot r \cdot r$; $o = 2\pi r = \pi d$	
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • motivačná vstupná - problém ako motivácia	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia

Kruh, kružnica (26)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná priebežná -motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a učitelské metódy - samostatná práca s knihou • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 8, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Is-tropolitana, BA, 2009		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Prieskum v triede formou vlastnej ankety- výsledky zobrazíť vo forme diagramu		

Kruh, kružnica (26)
Prierezové témy
• Environmentálna výchova Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh; Kruhový diagram zobrazujúci pomer jednotlivých recyklovaných materiálov • Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami. • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Hranol (20)		
- Teleso, kocka, kváder - Hranol - Sieť hranola - Objem a povrch kocky, kvádra a hranola - Slovné úlohy V matematike sa zvyšuje v ŠkVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• načrtnúť kocku, kváder a hranol (trojboký, štvorboký) vo voľnom rovnobežnom premietaní • opísať hranol a identifikovať jeho základné prvky • určiť počet hrán, stien a vrcholov hranola • zostrojiť sieť kolmého hranola • použiť príslušné vzorce na výpočet objemu a povrchu (kocky, kvádra, hranola) • vypočítať objem a povrch kocky, kvádra, hranola • vyriešiť slovné úlohy s využitím objemu alebo povrchu kocky, kvádra a hranola	• teleso, kocka, kváder, vrcholy, hrany, steny • hranol (kolmý, pravidelný, trojboký, štvorboký, šesťboký, ...) • sieť, podstava, plášť a ich vlastnosti • povrch, objem, vzorce na ich výpočet • jednotky povrchu (mm², cm², dm², m², ...) a objemu (mm³, cm³, dm³, m³, ...)	
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • motivačná vstupná - problém ako motivácia	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
---	--	--

Hranol (20)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná priebežná -motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 8, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.:Matematika pre 8. ročník a 3.ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Is-tropolitana, BA, 2009		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky

Hranol (20)
Prierezové témy
• Environmentálna výchova Formovať vzťah žiakov cez texty slovných úloh - ochrana vodných zdrojov - hospodárenie s vodou • Ochrana života a zdravia Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - napr. otužovanie, plávanie v bazéne • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Pravdepodobnosť, štatistika (30)		
- Pravdepodobnostný experiment - Možné a nemožné udalosti - Pravdepodobnosť udalosti - Relatívna početnosť udalosti - Spracovanie údajov - Interpretácia štatistických údajov - Diagramy V matematike sa zvyšuje v ŠKVP časová dotácia o 1 hodinu. Táto hodina sa použije na upevnenie učiva pri zachovaní vzdelávacích štandardov pre tento ročník. V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• uskutočniť primerané pravdepodobnostné experimenty • posúdiť a rozlíšiť možné a nemožné udalosti (javy) • rozhodnúť o pravdepodobnosti jednoduchšej udalosti • vypočítať relatívnu početnosť udalosti • spracovať, zhromaždiť a roztriediť údaje v experimente • vytvoriť zo zhromaždených údajov štatistický súbor • vypočítať aritmetický priemer z údajov v tabuľke alebo grafe • zaznamenať a usporiadať údaje do tabuľky • prečítať a interpretovať údaje z tabuľky, z kruhového a stĺpcového diagramu • znázorniť údaje z tabuľky kruhovým a stĺpcovým diagramom a naopak	• udalosť, pravdepodobnosť • pokus, početnosť, relatívna početnosť • možné a nemožné udalosti • porovnávanie rôznych udalostí vzhľadom na mieru ich pravdepodobnosti • štatistika, štatistický súbor, štatistické zisťovanie • jednotka a znak, početnosť javu, aritmetický priemer • tabuľka, kruhový diagram, stĺpcový diagram	
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • motivačná vstupná - motivačný rozhovor	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine
--	--	--

Pravdepodobnosť, štatistika (30)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná priebežná -motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a uatodidaktické metódy - samostatná práca s knihou • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy	• induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• Výklad • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 8, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.:Matematika pre 8. ročník a 3.ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Rozvíjanie základných zručností komunikácie a vzájomnej spolupráce • Multikultúrna výchova Formovať názor žiakov cez texty úloh - napr. počty obyvateľov jednotlivých kontinentov a ich etnické zloženie • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením.		

Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Opakovanie učiva 7. ročníka (19)	
- Zlomok ako časť celku - Porovnávanie zlomkov - Krátenie a rozširovanie zlomku číslom - Základný tvar zlomku - Zmiešané číslo, desatinný zlomok, desatinné číslo - Sčítanie a odčítanie zlomkov - Násobenie a delenie zlomkov - Slovné úlohy - Pomer, mierka - Priama a nepriama úmernosť - Slovné úlohy na priamu a nepriamu úmernosť - Slovné úlohy na percentá - Promile, percentá, diagramy - Úrok, istina - Kocka, kváder, jednotky objemu - Objem a povrch kocky a kvádra - Kombinatorika	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• porovnať a usporiadať zlomky s rovnakým menovateľom (čitateľom) a výsledok porovnávania zapísať znakmi $>$, $<$, $=$ • vykrátiť a rozšíriť zlomok daným číslom • krátením upraviť zlomok na základný tvar • sčítať a odčítať zlomky s rovnakými aj nerovnakými menovateľmi • písomne vynásobiť a vydeliť zlomok prirodzeným číslom a zlomkom • zapísať zlomok v tvare desatinného čísla (alebo periodickým číslom) s požadovanou presnosťou (na požadovaný počet miest) • vyriešiť jednoduché slovné úlohy so zlomkami • uplatniť vedomosti o percentách pri riešení jednoduchých slovných úloh z praktického života • prečítať údaje súvisiace s počtom percent / promile z diagramov (grafov) • vyriešiť primerané slovné (podnetové, kontextové) úlohy z oblasti bankovníctva a finančníctva, v ktorých sa vyskytujú ako podnet štatistické dáta (v tabuľkách, diagramoch, ...) • vypočítať povrch a objem kvádra a kocky, ak pozná dĺžky ich hrán • vyriešiť primerané slovné úlohy na výpočet povrchu / objemu kvádra a kocky aj s využitím premenných jednotiek obsahu / objemu	• základný tvar zlomku • zmiešané číslo • porovnávanie zlomkov ($>$, $<$, $=$) • sčítovanie zlomkov, odčítovanie zlomkov, rovnaký a nerovnaký menovateľ zlomkov, spoločný menovateľ, spoločný násobok, krížové pravidlo • násobenie zlomkov, delenie zlomkov • desatinný zlomok, periodické číslo, perióda, periodický rozvoj • percento (%), základ, časť prislúchajúca k počtu percent, počet percent • istina, úrok, jednoduché úrokovanie, úroková miera, pôžička, úver, vklad • kruhový diagram, stĺpcový diagram • objem kocky a kvádra, jednotky objemu: meter kubický, decimeter kubický, centimeter kubický, milimeter kubický, kilometer kubický, liter, deciliter, centiliter, mililiter, hektoliter (m^3, dm^3, cm^3, mm^3, l, dl, cl, ml, hl), premena jednotiek • povrch kocky a kvádra, jednotky povrchu • sieť kvádra, sieť kocky, .. • plán, mapa, mierka plánu a mapy • priama a nepriama úmernosť • kontextové úlohy na priamu a nepriamu úmernosť, pomer a mierku

Opakovanie učiva 7. ročníka (19)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- vyriešiť primerané slovné úlohy na pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky plánu a mapy - vyriešiť úlohy (aj z praxe) s využitím priamej a nepriamej úmernosti (aj pomocou jednoduchkej alebo zloženej trojčlenky) - systematicky usporiadať daný počet predmetov (prvkov, údajov) - vyriešiť primerané kombinatorické úlohy, vrátane intuitívneho použitia pravidla súčtu a súčinu		- systematické vypisovanie možností, rôzne spôsoby vypisovania možností - počet usporiadaní, počet možností - úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počet z oblasti hier, športu a z rôznych oblastí života (prope-deutika variácií)
Metódy	Postupy	Formy
- expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologic-ká slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spô-sobilostí - ústne opakovanie uči-va žiakom - diagnostické a klasifikačné - úst-ne skúšanie - motivačná vstupná - motivačný rozhovor - motivačná priebežná -motivačná výzva - motivačná priebežná - aktualizá-cia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika - expozičná - riešenie problému - expozičná - metóda samostatnej práce a uutodidaktické metódy - samostatná práca s knihou - expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou di-daktickej techniky - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spô-sobilostí - metóda otázok a od-povedí	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia

Opakovanie učiva 7. ročníka (19)		
Metódy	Postupy	Formy
- fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie - diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 8, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
- Osobnostný a sociálny rozvoj Získavanie pozitívneho postoja k sebe a k inými, tolerovať nároky spolužiakov na svoj priestor - Multikultúrna výchova Slovné úlohy s danou tematikou - napr. počty obyvateľov jednotlivých kontinentov a ich etnické zloženie AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009 Kolbaská, V.: Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012	Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky

9. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia

- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- dokáže aplikovať osvojené poznatky a metódy prírodných vied vo svojom živote
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine
- posúdi svoje silné a slabé stránky s ohľadom na svoje ďalšie vzdelávanie a budúce profesijné záujmy

Tematické celky

Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel (18)	
súčin rovnakých činiteľov, druhá mocnina, tretia mocnina, základ mocniny (mocnenec), exponent (mociteľ) druhá odmocnina, základ odmocniny (odmocnenec), tretia odmocnina, mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami zápis čísla v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$), V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• prečítať správne zápis druhej a tretej mocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom mocnenca (základ) a mocniteľa (exponent) • zapísať druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla ako súčin rovnakých činiteľov • zapísať súčin konkrétneho väčšieho počtu rovnakých činiteľov v tvare mocniny a opačne • vysvetliť vzťahy $x^2 = (-x)^2$ a $x^3 \neq (-x)^3$ • prečítať správne zápis druhej odmocniny ľubovoľného kladného racionálneho čísla a tretej odmocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom stupeň odmocnenia a odmocnenca (základ) • zapísať druhú odmocninu ľubovoľného kladného racionálneho čísla a tretiu odmocninu ľubovoľného racionálneho čísla • vypočítať na kalkulačke druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla, druhú odmocninu kladného racionálneho čísla a tretiu odmocninu ľubovoľného racionálneho čísla • vypočítať spamäti hodnotu druhej a tretej mocniny malých prirodzených čísel (1, ..., 5) a hodnotu druhej odmocniny z čísel 4, 9, 16, 25, ..., 100 • zapísať ako mocninu 10 čísla 100, 1 000, 10 000... • zapísať čísla v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$) – vedecký zápis čísla	• súčin rovnakých činiteľov, jeho zápis pomocou mocniny • druhá mocnina, druhá mocnina ako obsah štvorca, zápis druhej mocniny reálneho čísla • tretia mocnina, tretia mocnina ako objem kocky, zápis tretej mocniny • základ mocniny (mocnenec), exponent (mociteľ) • druhá odmocnina, znak odmocnenia, základ odmocniny (odmocnenec), zápis druhej odmocniny • tretia odmocnina, znak odmocnenia, zápis tretej odmocniny • mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami • zápis čísla, vedecký zápis čísla, zápis čísla v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$), a práca s takýmito číslami na kalkulačke • veľmi veľké a veľmi malé čísla, vytváranie predstavy o nich • odhad, odhad výsledku, zaokrúhľovanie

Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel (18)		
Výkonové štandardy - vyriešiť primerané numerické a slovné úlohy s veľkými číslami s využitím zručností odhadu a zaokrúhľovania - použiť zaokrúhľovanie a odhad pri riešení praktických úloh		
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika - expozičná - projektová metóda - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie - diagnostické a klasifikačné - didaktické testy	- komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách) - analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa

Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel (18)	
Literatúra	Pomôcky
Žabka, J., Černek P.:Matematika pre 8. ročník a 3.ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009 Kolbaská, V.:Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012	Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy	
- Osobnostný a sociálny rozvoj Rozvíjanie základných zručností komunikácie a vzájomnej spolupráce - Ochrana života a zdravia Vyjadrenie počtu krvných častíc na jednotku objemu pomocou násobku mocniny desiatich AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.	

Pytagorova veta (25)		
pravouhlý trojuholník, základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka – pravý uhol, odvesny, prepona, Pytagorova veta pre pravouhlý trojuholník využitie Pytagorovej vety V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zameriť na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- vymenovať základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka - formuláciu Pytagorovej vety aj jej význam - zapísať Pytagorovu vetu v pravouhlom trojuholníku ABC s pravým uhlom pri vrchole C vzťahom $c^2 = a^2 + b^2$, ale aj vzťahom pri inom označení strán pravouhlého trojuholníka - vyjadriť a zapísať zo základného vzťahu Pytagorovej vety obsah štvorca nad odvesnami ($a^2 = c^2 - b^2$, $b^2 = c^2 - a^2$), podobne aj pri inom označení strán trojuholníka - vyjadriť vzťah pre výpočet dĺžky odvesien pomocou odmocnín, podobne aj pri inom označení strán trojuholníka - vypočítať dĺžku tretej strany pravouhlého trojuholníka, ak sú známe dĺžky jeho dvoch zvyšných strán - samostatne použiť Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života	- pravouhlý trojuholník, základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka – pravý uhol, odvesny, prepona, súčet dvoch ostrých uhlov je 90 stupňov - Pytagorova veta pre pravouhlý trojuholník - vzťahy $c^2 = a^2 + b^2$, $a^2 = c^2 - b^2$, $b^2 = c^2 - a^2$ - význam a využitie Pytagorovej vety - vyjadrenie neznámej zo vzorca	
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• motivačná vstupná -motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologic-	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine
--	---	--

Pytagorova veta (25)		
Metódy	Postupy	Formy
ká slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná priebežná -motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - projektová metóda • expozičná - riešenie problému • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	• Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černeš P.:Matematika pre 8. ročník a 3.ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009 Kolbaská, V.:Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012		Internet Počítače Tablety Dataprotektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
• Environmentálna výchova Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh;		

Pytagorova veta (25)
Prierezové témy
- Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami. AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.

Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch (23)		
(rotačný) valec, (rotačný) kužeľ, guľa, guľová plocha ihlan (pravidelný, trojboký, štvorboký, ...) sieť, podstava (horná, dolná), plášť, výška, vrchol strana kužeľa stred gule, polomer a priemer gule objem, povrch V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
• načrtnúť ihlan, valec a kužeľ vo voľnom rovnobežnom premietaní • opísať ihlan, valec, kužeľ a guľu a pomenovať ich základné prvky • určiť počet hrán, stien a vrcholov ihlana • zostrojiť sieť ihlana, valca a kužeľa • dosadením do vzorcov vypočítať objem a povrch ihlana, valca, kužeľa a gule • vyriešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu a povrchu ihlana, valca, kužeľa a gule	• (rotačný) valec, (rotačný) kužeľ, guľa, guľová plocha • ihlan (pravidelný, trojboký, štvorboký, ...) • sieť, podstava (horná, dolná), plášť, výška, vrchol • strana kužeľa • stred gule, polomer a priemer gule • objem, povrch	
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná priebežná - motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...)	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách) • analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Demonštračné formy • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
--	---	--

Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch (23)		
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - projektová metóda • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009 Kolbaská, V.: Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
• Environmentálna výchova Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty slovných úloh - hospodárenie s vodou • Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami. • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou (30)
rovnosť a nerovnosť dvoch algebrických výrazov lineárna rovnica s jednou neznámou lineárna nerovnica s jednou neznámou ľavá a pravá strana rovnice (nerovnice), riešenie (koreň) rovnice a nerovnice znamienka rovnosti (nerovnosti), znaky nerovnosti, ostré a neostré nerovnosti skúška správnosti výraz, lomený výraz, výraz s neznámou v menovateli rovnica s jednou neznámou podmienky pre riešenie rovnice (s neznámou v menovateli), skúška správnosti slovná (kontextová) úloha, zápis, matematizácia textu úlohy postup riešenia, zostavenie lineárnej rovnice (nerovnice), skúška, odpoveď vyjadrenie neznámej zo vzorca V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zameriť na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsled-

ku a spätnú kontrolu.

Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou (30)		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- rozhodnúť o rovnosti (nerovnosti) dvoch číselných (algebraických) výrazov - rozlíšiť zápisy rovnosti, nerovnosti, rovnice, nerovnice - vyriešiť jednoduchú lineárnu rovnicu s jedným výskytom neznámej - vyriešiť jednoduchými úpravami lineárnu rovnicu s viacnásobným výskytom neznámej (napr. $2x + 3 = 3x - 4$) - význam skúšky správnosti a rozumie tomu, prečo nie je pri niektorých rovniciach nutná - vyriešiť jednoduché lineárne nerovnice s jedným výskytom neznámej (napr.: $2(x + 8) > 42$) - vyriešiť jednoduché rovnice s jedným výskytom neznámej v menovateli (napr.: $2/(x+3) = 4$) - urobiť skúšku správnosti riešenia jednoduchej rovnice s neznámou v menovateli - určiť podmienky riešenia rovnice s neznámou v menovateli - vyjadriť neznámu zo vzorca (z primeraných matematických a fyzikálnych vzorcov) - vybrať vhodnú stratégiu riešenia slovnej úlohy (rovnica, nerovnica, tipovaním, ...) - vyriešiť slovné (kontextové) úlohy vedúce k lineárnej rovnici (nerovnici) - overiť správnosť riešenia slovnej úlohy	- rovnosť a nerovnosť dvoch algebraických výrazov - lineárna rovnica s jednou neznámou - lineárna nerovnica s jednou neznámou - ľavá a pravá strana rovnice (nerovnice), riešenie (koreň) rovnice a nerovnice - znamienka rovnosti (nerovnosti), znaky nerovnosti, ostré a neostré nerovnosti - skúška správnosti - výraz, lomený výraz, výraz s neznámou v menovateli - rovnica s jednou neznámou - podmienky pre riešenie rovnice (s neznámou v menovateli), skúška správnosti - slovná (kontextová) úloha, zápis, matematizácia textu úlohy - postup riešenia, zostavenie lineárnej rovnice (nerovnice), skúška, odpoveď - vyjadrenie neznámej zo vzorca	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná priebežná - motivačná výzva - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...)	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov - Prezentácia

Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou (30)		
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - riešenie problému • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009 Kolbaská, V.: Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Získavanie pozitívneho postoja k sebe a k iným, tolerovať nároky spolužiakov na svoj priestor • Environmentálna výchova Formovať vzťah žiakov k problematike cez texty úloh • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Podobnosť trojuholníkov (20)	
geometrické útvary v rovine zhodnosť geometrických útvarov podobnosť geometrických útvarov pomer podobnosti podobnosť trojuholníkov vety o podobnosti trojuholníkov (sss, sus, uu) podobnosť trojuholníkov v praxi V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zameriť na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy

Učebné osnovy

• vysvetliť podstatu podobnosti dvoch geometrických útvarov • rozhodnúť o podobnosti dvojice trojuholníkov v rovine	• geometrické útvary v rovine • zhodnosť geometrických útvarov • podobnosť geometrických útvarov, podstata podobnosti
---	---

Podobnosť trojuholníkov (20)			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
- vypočítať pomer podobnosti dvoch podobných trojuholníkov - na základe viet o podobnosti trojuholníkov vyriešiť primerané výpočtové a konštrukčné úlohy - využiť vlastnosti podobnosti trojuholníkov pri riešení praktických úloh zo života pri meraní (odhadovaní) vzdialeností a výšok - určiť skutočnú vzdialenosť (mierka mapy) a skutočné rozmery predmetov (mierka plánu)		- pomer podobnosti dvoch geometrických útvarov - podobnosť trojuholníkov - vety o podobnosti trojuholníkov (sss, sus, uu) - podobnosť trojuholníkov v praxi	
Metódy	Postupy	Formy	
- motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná priebežná - motivačná výzva - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - projektová metóda - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie - diagnostické a klasifikačné - didaktické testy	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia	
Literatúra		Pomôcky	
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberterra, 2015		Internet Počítače Tablety	

Podobnosť trojuholníkov (20)		
Literatúra	Pomôcky	
Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009 Kolbaská, V.: Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012	Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky	
Prierezové témy		
- Osobnostný a sociálny rozvoj Rozvíjanie základných zručností komunikácie a vzájomnej spolupráce - Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami. AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Štatistika (20)		
štatistický prieskum, štatistický súbor, rozsah štatistického súboru, štatistický znak, absolútna početnosť, početnosť a relatívna početnosť javu tabuľka, graf prieskum V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- zrealizovať primeraný štatistický prieskum - pripraviť a spracovať jednoduchý vlastný projekt zameraný na štatistický prieskum určitej udalosti s vyjadrením početnosti určitého javu - vyriešiť primerané úlohy zo štatistiky s využitím výpočtu aritmetického priemeru - spracovať získané hodnoty – údaje z vlastného štatistického prieskumu do tabuľky - interpretovať údaje z tabuľky - prostredníctvom viacerých druhov diagramov – grafov znázorniť hodnoty – údaje	- štatistický prieskum, štatistický súbor, rozsah štatistického súboru, štatistický znak, triedenie - absolútna početnosť, početnosť a relatívna početnosť javu - tabuľka, graf – diagram, prechod od jedného typu znázornenia k inému - hodnoty – údaje, ich znázornenie a interpretácia - využitie IKT v štatistike, prieskum	
Metódy	Postupy	Formy

Učebné osnovy

• motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad
--	--	--

Štatistika (20)		
Metódy	Postupy	Formy
slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - metóda samostatnej práce a učitodidaktické metódy - samostatná práca s knihou • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobností - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobností - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobností - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		• Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009 Kolbaská, V.: Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Prezentovať a prezentovať sa - vymyslieť vlastnú hru s možnosťou strategicky vyhrať, zistiť pravdepodobnosť výhry pri rôznych priebehoch hry • Mediálna výchova Vytvoriť si vlastný názor na základe prijímaných informácií • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadání rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		
Grafické znázorňovanie závislostí (10)		

pravouhlý systém súradníc,
sústava súradníc v rovine
súradnice bodu
graf
závislosť dvoch hodnôt,
nezávislá a závislá premenná
graf priamej úmernosti,
graf nepriamej úmernosti

Grafické znázorňovanie závislostí (10)		
lineárna závislosť, lineárna funkcia graf lineárnej funkcie V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zamerať na budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- opísať a zostrojiť pravouhlý súradnicový systém - zobraziť bod (úsečku, trojuholník, atď.) v pravouhlom súradnicovom systéme (napr. $A[3 ; 2]$; úsečka XY, ak $X[2 ; -4]$ a $Y[-3 ; 3]$, atď.) - zostrojiť graf priamej úmernosti a lineárnej závislosti podľa údajov z tabuľky - určiť k danej prvej súradnici druhú súradnicu bodu, ktorý leží na danom grafe - prečítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti a použiť ich pri výpočte - vyriešiť slovné úlohy na využitie grafov priamej a nepriamej úmernosti		- pravouhlý systém súradníc, sústava súradníc v rovine - súradnicové osi, priesečník súradnicových osí - súradnice bodu - graf, hodnota - hodnoty v tabuľke, najmenšia hodnota, nulová hodnota, najväčšia hodnota - závislosť dvoch hodnôt, nezávislá a závislá premenná - graf priamej úmernosti, graf nepriamej úmernosti - lineárna závislosť, lineárna funkcia - graf lineárnej funkcie
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - motivačná priebežná - pochvala, povzbudenie, kritika - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy - diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie	- komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách) - analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov - Prezentácia

Grafické znázorňovanie závislostí (10)		
Metódy	Postupy	Formy
diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus International, BA, 2009 Kolbaská, V.: Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
- Mediálna výchova Vytvoriť si vlastný názor na základe prijímaných informácií - Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadani rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Opakovanie učiva 8. ročníka (19)
Číselná os, kladné a záporné číslo, celé číslo, navzájom opačné čísla - Kladné a záporné desatinné číslo, absolútna hodnota čísla - Usporiadanie čísel, porovnanie čísel - Pojem racionálneho čísla - Súčet, rozdiel, súčin a podiel celých, desatinných a racionálnych čísel, slovné úlohy - Číselný výraz, rovnosť a nerovnosť číselných výrazov, hodnota číselného výrazu - Výraz s premennou (algebraický výraz), rovnica - Koeficient, premenná, člen s premennou, číslo (člen bez premennej) - Vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca, vynímanie pred zátvorku - Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice - Rovnobežky preťaté priečkou, súhlasné a striedavé uhly a ich vlastnosti - Rovnobežníky (štvoruholníky, štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, lichobežník a ich základné vlastnosti), konštrukcia rovnobežníka, výšky v rovnobežníku - Lichobežník, konštrukcia lichobežníka - Obvod a obsah rovnobežníka (kosoštvorca, kosodĺžnika), lichobežníka a trojuholníka - Slovné úlohy - Kružnica, kruh, medzikružie - Vzájomná poloha kružnice a priamky - Sečnica, nesečnica, dotyčnica ku kružnici, tetiva, ich vlastnosti - Kružnicový oblúk, stredový uhol, kruhový výsek, kruhový odsek - Obsah a obvod kruhu, dĺžka kružnice, slovné úlohy - Teleso, kocka, kváder, hranol, sieť hranola - Objem a povrch kocky, kvádra a hranola, slovné úlohy - Pravdepodobnostný experiment, možné a nemožné udalosti, pravdepodobnosť udalosti - Relatívna početnosť udalosti, spracovanie údajov, diagramy V jednotlivých tematických celkoch pri riešení slovných úloh s rôznorodým kontextom sa zameriť na budova-

nie vzťahu medzi matematikou a realitou. Dôraz klásť na čítanie s porozumením, analýzu textu, odhad výsledku a spätnú kontrolu.

Opakovanie učiva 8. ročníka (19)	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• prečítať a zapísať celé čísla (aj z rôznych tabuliek a grafov) • určiť k danému číslu číslo opačné • vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi) • určiť absolútnu hodnotu celého, desatinného čísla a racionálneho čísla • správne zobrazíť celé čísla na číselnej osi • sčítať a odčítať celé a desatinné čísla • vyriešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných) • spamäti, písomne a na kalkulačke vynásobiť a vydeliť záporné číslo kladným číslom • vyriešiť primerané slovné úlohy na násobenie a delenie celých čísel • sčítať, odčítať, vynásobiť a vydeliť primerané číselné výrazy • rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných výrazov • vyriešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici bez formalizácie do podoby rovnice • určiť hodnotu výrazu, keď je daná hodnota premennej • sčítať a odčítať výrazy s premennou • vynásobiť a vydeliť primerané výrazy s premennou číslom rôznym od nuly • vyjadriť neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. $o = 4 \cdot a$) • vyznačiť body v pravouhlej sústave súradníc v rovine podľa súradníc • určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc • určiť súhlasné a striedavé uhly pri dvoch rovnobežných priamkach pretáťch pričkou • rozlíšiť a vysvetliť rozdiel medzi pravouhlými a kosouhlými rovnobežníkmi • načrtnúť lichobežník, pomenovať a opísať jeho základné prvky	• kladné a záporné číslo, celé číslo • navzájom opačné čísla • absolútna hodnota čísla • pojem racionálneho čísla • súčet, rozdiel, súčin a podiel celých, desatinných a racionálnych čísel • číselný výraz, rovnosť a nerovnosť číselných výrazov • koeficient, premenná, člen s premennou, číslo (člen bez premennej) • vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca • vynímanie pred zátvorku • pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, graf • súhlasné a striedavé uhly a ich vlastnosti • štvoruholníky, rovnobežníky, štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, lichobežník a ich základné vlastnosti (o stranách, vnútorných uhloch, uhlopriečkach a ich priesečníku) • strany, veľkosti strán, vnútorné uhly rovnobežníka (štvoruholníka), dve výšky rovnobežníka, uhlopriečky, priesečník uhlopriečok rovnobežníka, vlastnosti rovnobežníka • základňa lichobežníka, rameno lichobežníka, výška lichobežníka, všeobecný lichobežník, pravouhlý lichobežník, rovnoramenný lichobežník • obvod a obsah rovnobežníka (kosoštvorca, kosodĺžnika), lichobežníka a trojuholníka (objavovanie výpočtu obsahu týchto útvarov) • kružnica, kruh, medzikružie • vzájomná poloha kružnice a priamky • sečnica, nesečnica, dotyčnica ku kružnici, tetiva, ich vlastnosti • kružnicový oblúk, stredový uhol, kruhový výsek, kruhový odsek • Tálesova kružnica

Opakovanie učiva 8. ročníka (19)			
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy	
- vyriešiť primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka a s využitím poznatkov o rovnobežníkoch a lichobežníkoch - vypočítať obvod a obsah štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika, lichobežníka a trojuholníka - vyriešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnobežníka, lichobežníka a trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu - zostrojiť kružnicu s daným polomerom alebo s daným priemerom - určiť vzájomnú polohu kružnice a priamky - vyznačiť na kružnici kružnicový oblúk a kružnicový oblúk prislúchajúci danému stredovému uhlu - vyznačiť v kruhu kruhový výsek a kruhový výsek prislúchajúci danému stredovému uhlu - vypočítať obsah a obvod kruhu a dĺžku kružnice - vyriešiť slovné úlohy s využitím objemu alebo povrchu kocky, kvádra a hranola - vypočítať objem a povrch kocky, kvádra, hranola - načrtnúť kocku, kváder a hranol (trojboký, štvorboký) vo voľnom rovnobežnom premietaní - vypočítať relatívnu početnosť udalosti - rozhodnúť o pravdepodobnosti jednoduchej udalosti - vypočítať aritmetický priemer z údajov v tabuľke alebo grafe - prečítať a interpretovať údaje z tabuľky, z kruhového a stĺpcového diagramu - znázorniť údaje z tabuľky kruhovým a stĺpcovým diagramom a naopak		- obsah a obvod kruhu, dĺžka kružnice, $S = \pi \cdot r \cdot r$; $o = 2\pi r = \pi d$ - hranol (kolmý, pravidelný, trojboký, štvorboký, šesťboký, ...) - povrch, objem, vzorce na ich výpočet - jednotky povrchu (mm², cm², dm², m², ...) a objemu (mm³, cm³, dm³, m³, ...) - pokus, početnosť, relatívna početnosť - jednotka a znak, početnosť javu, aritmetický priemer - tabuľka, kruhový diagram, stĺpcový diagram	
Metódy	Postupy	Formy	
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška)	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Výklad - Samostatná práca žiakov	

Opakovanie učiva 8. ročníka (19)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy		• Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015 Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009 Kolbaská, V.: Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012		Internet Počítače Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Rozvíjanie základných zručností komunikácie a vzájomnej spolupráce - práca v skupinách • Ochrana života a zdravia Dodržiavanie pokynov a zásad pri práci s rysovacími pomôckami • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri riešení a tvorbe matematických úloh, objasňovaní matematických pojmov a hľadání rôznych postupov riešenia. Žiak sa učí formulovať jednoduché zadania pre AI, overovať správnosť jej odpovedí, odhaľovať chyby a porovnávať riešenie AI s vlastným riešením. Rozvíja kritické, logické a algoritmické myslenie a učí sa používať AI bezpečne, zodpovedne a eticky.		

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
------------	---------

Bero, P., Berová, Z.: Matematika 9, pracovný zošit 1, 2, Liberaterra, 2015	Internet Počítače
---	----------------------

Literatúra	Pomôcky
Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 8. ročník základných škôl, 1.,2. časť, SPN, 1998 Žabka, J., Černek P.: Matematika pre 8. ročník a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, BA, 2009 Kolbaská, V.: Matematika pre 9. ročník základnej školy, 1.,2. časť, SPN, 2012	Tablety Dataprojektor Interaktívna tabuľa Pracovné listy Rysovacie pomôcky