

Oddíl E – učební osnovy
VII.1.A



MATEMATIKA

(tercie, kvarta 2025/2026)

VII.1.A – Matematika

Charakteristika předmětu: MATEMATIKA v nižším stupni osmiletého studia

Obsah předmětu

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu matematika pro nižší stupeň víceletého gymnázia vychází z oboru Matematika a její aplikace Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

V matematice je realizováno průřezové téma Osobnostní a sociální výchova, které prolíná všemi předměty na nižším stupni gymnázia.

Časové vymezení předmětu

	vyučovací hodina	cvičení
prima	4	X
sekunda	4	X
tercie	4	X
kvarta	4	X

Organizace výuky

Výuka probíhá většinou frontálně, ale s aktivním zapojením studentů jak při odvozování nových poznatků, tak při upevňování učiva. Jedna hodina matematiky týdně je v primě a sekundě rozdělená, kdy se výuka uskutečňuje vždy jen s polovinou studentů, a tato hodina je věnována buď procvičování učiva zábavnou formou, využití skupinového a problémového vyučování nebo výuce v počítačové učebně.

Výchovné a vzdělávací strategie

Matematickým vzděláním v průběhu nižšího stupně gymnaziálního vzdělání významně přispíváme k utváření a rozvoji klíčových kompetencí žáků. Matematika názorně demonstrovuje přechod od konkrétního k abstraktnímu, vyžaduje tvůrčí přístup a různorodé metody práce, podporuje samostatnost i nutnost spolupráce při řešení problémů. Při hledání řešení musí umět student vyjádřit své myšlenky a obhájit své postupy, přijmout a pochopit i jiný myšlenkový postup, který vede ke stejnému cíli.

Výuka matematiky je doplňována účastí všech studentů primy, sekundy a tercie ve školním kole Pythagoriády, odkud nejlepší postupují do okresního kola. Všichni studenti nižšího gymnázia se také účastní mezinárodní matematické soutěže Matematický klokan v příslušných kategoriích. Podporujeme účast studentů v matematické olympiádě, mezinárodní matematické soutěži družstev Náboj a v korespondenčních soutěžích. Snažíme se tak vypěstovat u všech studentů trvalý zájem o matematiku a podchytit a rozvíjet matematický talent u nadaných studentů.

VII.1.A – Matematika

Získané matematické poznatky a dovednosti žáci uplatní nejen při řešení matematických úloh a v běžné praxi, ale také v ostatních přírodovědných oborech (např. fyzika, chemie, zeměpis).

Kompetence k učení

- umožňujeme studentovi vyzkoušet různé metody a formy činností: práce ve dvojicích nebo ve skupinách, soutěže v rámci třídy, práce s textem – důraz na pochopení matematického textu nebo naopak schopnost matematizace reálné situace, využívání konzultací, rozbor testů,
- podporujeme zapojování do matematických soutěží a olympiád
- zařazujeme problémové úlohy, zejména na odvození nových poznatků nebo na řešení praktických úloh z běžného života

Kompetence k řešení problémů

- přecházíme důsledně od jednoduššího problému ke složitějšímu (princip postupnosti)
- zařazujeme problémové úlohy z praktického života (rozbor úlohy, matematizace, zvolení vhodného postupu, odhad výsledku, ověření správnosti řešení)
- podporujeme řešení jedné úlohy různými postupy (porovnání efektivity, přesnosti výsledku, využití různých znalostí, ověření výsledku jiným postupem)
- vedeme studenty k účasti v matematických soutěžích, kde si ověří a prohloubí své vědomosti a schopnosti

Kompetence komunikativní

- vyžadujeme používání odborné terminologie
- podporujeme komunikaci studentů při řešení problému: porozumění zadání, vyhodnocení informací, zformulování problému, zdůvodnění postupu řešení, formulace výsledků
- využíváme práci ve skupinách nebo ve dvojicích pro důslednější komunikaci, diskuzi řešení, obhajování postupů
- zařazujeme práci s odborným textem pro nácvik porozumění, vyhledání podstatných informací, zhodnocení
- vedeme studenty k dovednosti „číst“ grafy, diagramy a tabulky a vyhodnotit z nich informace

Kompetence sociální a personální

- vytváříme přátelskou a kolegiální atmosféru při hodinách, kdy se student nebojí říci svůj názor před ostatními studenty ani před pedagogem – nevhodná řešení se rozeberou a opraví, ale nezesměšňují
- podporujeme práci ve skupinách, schopnost zapojit se do společné činnosti, uplatnit své individuální schopnosti, ale respektovat názory druhých
- vedeme studenty ke spolupráci a pomoci – vytváření „doučovacích skupinek“ během výuky s cílem dosáhnout co nejlepší výkon každého člena

Kompetence občanské

- seznamujeme studenty s historií a vývojem matematiky od úplných počátků a vedeme je k respektu ke schopnostem a dovednostem našich předků

VII.1.A – Matematika

- zařazujeme úlohy týkající se aktuálních společenských témat a diskutujeme o nich
- vytváříme přátelskou atmosféru ve třídě, kdy oceňujeme i výkony slabších studentů

Kompetence pracovní

- rozvíjíme jemnou motoriku ruky při práci s rýsovacími pomůckami
- vedeme studenty k efektivnímu využívání výpočetních přístrojů (kalkulačky, PC)
- zařazujeme úlohy na konkrétní praktickou situaci (obklad bazénu, ...) a na finanční problematiku (úlohy na spoření, úrokování, splácení úvěru ...)
- motivujeme svou důsledností studenty k zodpovědnému plnění uložených úkolů

Kompetence digitální

- seznamujeme studenty s možnostmi, jak využívat digitální technologie k řešení úloh a matematických problémů
- vedeme studenty k rozvoji kritického myšlení a porovnávání využití tradičních a digitálních prostředků
- vedeme studenty k aktivnímu vyhledávání nových informací na webových stránkách, k jejich kritickému posuzování a třídění získaných poznatků
- využíváme digitální technologie k upevňování znalostí, opakování a procvičování učiva zábavnou formou (např. Kahoot)
- učíme studenty digitálně zaznamenávat matematické texty včetně vzorců a prezentovat své práce a projekty

Rozpracování vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu

P R I M A		
Učivo	Očekávané výstupy	Poznámky
Přirozená čísla • číslice, číslo, číselná osa • rozvinutý a zkrácený zápis čísla • početní operace s přirozenými čísly – sčítání, odčítání, násobení, dělení se zbytkem • vlastnosti početních operací • římské číslice	○ <i>student chápe rozdíl mezi pojmy číslice a číslo</i> ○ <i>správně přečte a zapíše přirozené číslo i vyšších řádů</i> ○ <i>provádí početní operace v oboru přirozených čísel, využívá zkoušky</i> ○ <i>zaokrouhluje a provádí odhady výpočtů s danou přesností</i> ○ <i>analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru přirozených čísel</i> ○ <i>správně využívá pravidla pro zápis přirozených čísel pomocí římských číslic, čte čísla zapsaná římskými číslicemi</i>	Téma je pouze opakovací, studenti znají látku z 1. stupně ZŠ
Desetinná čísla • zavedení desetinného čísla a jeho umístění na číselné ose	○ <i>student ovládá čtení, psaní a porovnávání desetinných čísel</i>	Řešení slovních úloh s desetinnými čísly

VII.1.A – Matematika

• zaokrouhlování desetinných čísel • početní operace s desetinnými čísly • číselné výrazy	○ provádí početní operace s desetinnými čísly včetně násobení a dělení desetinných čísel deseti, stem, tisícem ○ zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností ○ v jednoduchých případech efektivně počítá z paměti ○ analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru desetinných čísel ○ při řešení číselných výrazů rozlišuje pořadí početních operací	
Převody jednotek • jednotky měření času • jednotky měření úhlu • jednotky měření hmotnosti • jednotky měření délky, plochy a objemu	○ student se orientuje v používání správných jednotek při měření konkrétních veličin ○ převádí jednotlivé jednotky v rámci jedné veličiny ○ řeší úlohy z praxe s použitím převodů jednotek	Nácvik dovednosti v používání měřicích nástrojů a přístrojů Využití tabulkového procesoru Microsoft Excel
Celá čísla • zavedení celého čísla a jeho umístění na číselné ose • početní operace s desetinnými čísly • číselné výrazy s celými čísly • absolutní hodnota čísla	○ student chápe pojem záporného čísla a jeho použití v běžném životě, umí porovnávat celá čísla a znázornit je na číselné ose ○ provádí početní operace s celými čísly ○ zná znaménková pravidla a využívá je při řešení elementárních příkladů i číselných výrazů s celými čísly ○ umí pracovat s absolutní hodnotou čísla	
Dělitelnost přirozených čísel • násobek, dělitel • dělitelnost součtu, rozdílu a součinu • znaky dělitelnosti • prvočísla a čísla složená • rozklad složených čísel na prvočinitele • (největší) společný dělitel • (nejmenší) společný násobek • čísla soudělná a nesoudělná	○ student chápe pojem násobek a dělitel a umí je vysvětlit ○ na základě vlastního pozorování odvodí vlastnosti dělitelnosti součtu, rozdílu a součinu ○ využívá znaky dělitelnosti při řešení úloh s přirozenými čísly ○ zná rozdíl mezi prvočíslem a číslem složeným, umí efektivně rozložit složené číslo na součin prvočísel ○ rozlišuje a správně využívá v úlohách pojmy (největší) společný dělitel a (nejmenší) společný násobek ○ samostatně řeší základní úlohy na dělitelnost	Slovní úlohy na dělitelnost
Množiny • pojem množina, určení množiny, být prvkem množiny • znázornění množin • průnik a sjednocení množin	○ student zná pojmy množina, prvek, dovede zadat množinu výčtem prvků nebo vlastností ○ umí rozhodnout, zda objekt je nebo není prvkem dané množiny	

VII.1.A – Matematika

	- o na základě jednoduchých příkladů z praxe použije pojmy průnik a sjednocení množin - o dovede znázornit množiny pomocí Vennových diagramů	
Úvod do geometrie • bod, přímka, úsečka, střed úsečky, osa úsečky • polopřímka, rovnoběžné, různoběžné, kolmé přímky • kružnice • úhel, osa úhlu, přenášení a grafické sčítání a odčítání úhlů, sestrojení základních úhlů, rozdělení úhlů, dvojice úhlů • početní operace s úhly	- o student charakterizuje a třídí základní rovinné útvary a jejich vzájemnou polohu - o sestrojí základní rovinné útvary, čistě a přesně rysuje, útvary popisuje - o používá množinovou symboliku k zápisu postupu konstrukce - o klasifikuje úhly i dvojice úhlů, provádí početní operace s úhly, využívá získané vědomosti při řešení úloh - o provádí základní konstrukce týkající se úhlů	Používání rýsovacích pomůcek, nácvik přesného a čistého rýsování.
Osová a středová souměrnost • osová souměrnost • středová souměrnost	- o student sestrojí obraz libovolného útvaru v osově a středové souměrnosti, zná a používá pojem samodružné body - o rozpozná osově a středově souměrný útvar, umí takový útvar načrtnout	
Trojúhelník, čtyřúhelník, mnohoúhelník • trojúhelník – základní pojmy, klasifikace • sestrojení trojúhelníku • kružnice vepsaná a opsaná trojúhelníku • výpočet obvodu a obsahu pravoúhlého a obecného trojúhelníku • čtyřúhelník – klasifikace, sestrojení, výpočet obvodu a obsahu	- o student rozpozná a umí pojmenovat čtverec, obdélník, kosočtverec, kosodélník, lichoběžník a sestrojí tyto útvary ze základních zadání - o rozlišuje pojmy výška, těžnice, těžiště, osa úhlu a osa strany a umí je v zadaném trojúhelníku sestrojit - o sestrojí trojúhelník ze základních zadání, nacvičuje množinový zápis konstrukce - o sestrojí kružnici opsanou i vepsanou libovolnému trojúhelníku - o vypočítá obsah a obvod čtverce, obdélníku a trojúhelníku na základě vlastních měření - o na základě matematizace reálné situace využívá své znalosti o geometrických útvarech k řešení úloh z běžné praxe	Práce s počítačovým programem Geogebra

SEKUNDA		
Učivo	Očekávané výstupy	Poznámky
Zlomky • zlomek a jeho velikost, rozšiřování a krácení zlomků, porovnávání zlomků • desetinné zlomky, převod zlomků na desetinná čísla	- o student chápe zlomek jako část celku, která se dá vyjádřit různými způsoby (krácení, rozšiřování, převod na desetinné číslo) a umí ho zakreslit na číselné ose a znázornit jako část obrazce - o umí porovnávat zlomky	

VII.1.A – Matematika

• početní operace se zlomky	○ řeší jednoduché slovní úlohy se zlomky ○ ovládá početní operace se zlomky včetně úpravy složeného zlomku a výsledek zapíše jako smíšené číslo	
Procenta • zavedení základních pojmů • určování procentové části • určování základu • určování počtu procent • slovní úlohy s procenty	○ student chápe pojem procento a jeho výhodnost pro charakteristiku určitých hodnot ○ na základě rozboru úlohy určí správně základ, vypočítá jedno procento a následně dořeší úlohu ○ řeší základní úlohy s procenty z běžného života	Slovní úlohy z nejrůznějších oblastí běžného života – vyžití denního tisku, reklamních tiskovin apod. Využití tabulkového procesoru Microsoft Excel
Mocniny • mocniny s přirozeným exponentem • 2.a 3. odmocnina • pravidla pro počítání s mocninami, zavedení mocnin se záporným exponentem • zápis velkých a malých čísel a početní operace s nimi • mocniny v geometrii • Binární kód, hexadecimální kód	○ student určí přirozené mocniny celých i desetinných čísel, zlomků i smíšených čísel ○ chápe pojem odmocnina a dokáže odhadnout výsledek 2. odmocniny ○ využívá vzorce pro práci s mocninami ○ umí převést číslo na zápis a $\cdot 10^n$ a s takovými čísly dále pracovat ○ používá mocniny a odmocniny při výpočtu obsahů a objemů těles ○ rozvíjí své informatické znalosti o binární a hexadecimální kód, ke kódování využívá i binární čísla	Nová informatika
Výrazy, mnohočleny • číselné výrazy – opakování • výrazy s proměnnými, mnohočleny • sčítání a odčítání mnohočlenů • násobení mnohočlenů • dělení mnohočlenů jednočlenem	○ v číselných výrazech respektuje pořadí početních operací, určí hodnotu libovolného číselného výrazu ○ chápe pojem výraz s proměnnými a určí hodnotu výrazu s proměnnými pro libovolné přípustné hodnoty ○ rozlišuje mnohočleny podle počtu členů ○ provádí základní početní operace s mnohočleny (kromě dělení mnohočlenů mnohočlenem)	
Pythagorova věta • odvození Pythagorovy věty • využití Pythagorovy věty	○ student si uvědomuje souvislost mezi pravoúhlým trojúhelníkem a Pythagorovou větou ○ na základě rozboru úlohy umí správně použít Pythagorovu větu k řešení pravoúhlého trojúhelníku i v úlohách z praxe	
Úměrnosti • poměr, postupný poměr • úměra • závislost veličin • přímá a nepřímá úměrnost • trojčlenka • měřítko	○ student umí rozdělit celek v daném poměru, řeší úlohy na poměr a postupný poměr ○ krátí a rozšiřuje poměr ○ vypočítá neznámý člen úměry ○ chápe závislost jedné veličiny na druhé a umí ji znázornit na grafu	Využití map a výkresů

VII.1.A – Matematika

• úlohy o společné práci	○ rozlišuje mezi přímou a nepřímou úměrností a využívá toho při řešení trojčlenky ○ řeší aplikační úlohy s využitím poměru a trojčlenky ○ umí pracovat s měřítkem mapy	
Hranoly, jehlan • klasifikace hranolů, krychle, kvádr • zobrazení hranolu ve volném rovnoběžném promítání • síť hranolu • povrch a objem hranolu • jehlan	○ student rozlišuje hranoly podle pravidelnosti, kolmosti a počtu hran podstavy, umí pojmenovat části hranolu ○ načrtne a zobrazí krychli a kvádr ve volném rovnoběžném promítání, umí sestavit síť těchto těles ○ vypočítá povrch a objem krychle, kvádrů a jednoduchých hranolů a umí znalosti využít při řešení praktických úloh	Práce s počítačovým programem Geogebra

T E R C I E		
Učivo	Očekávané výstupy	Poznámky
Lineární rovnice • ekvivalentní úpravy rovnic • řešení rovnic • vyjádření neznámé ze vzorce • slovní úlohy řešené pomocí rovnic	○ student rozlišuje mezi pojmy rovnost a rovnice, uvědomuje si pozici neznámé ○ zná ekvivalentní úpravy rovnice a dovede je používat ○ ovládá postupy vedoucí k nalezení řešení libovolné lineární rovnice ○ je si vědom, že rovnice může nemít nebo mít nekonečně mnoho řešení ○ uvědomuje si smysl a důležitost zkoušky a umí zkoušku provádět ○ analyzuje a řeší reálné situace s využitím jednoduchých rovnic ○ ve slovní úloze určí neznámou, vyřeší rovnici a ověří správnost řešení	Slovní úlohy na rovnice
Intervaly, nerovnice • množiny • intervaly • nerovnice	○ student chápe interval jako spojitou množinu reálných čísel, umí zobrazit intervaly na číselné ose a provádět s nimi množinové operace, umí zapsat interval jiným způsobem (pomocí nerovností) ○ uvědomuje si podobnosti i odlišnosti mezi řešením rovnic a nerovnic, umí je vysvětlit ○ umí zapsat řešení nerovnice pomocí intervalu	
Úlohy o pohybu • základní vztahy pro výpočet dráhy, rychlosti a času pohybu • složitější úlohy řešené pomocí rovnic	○ student převádí správně jednotky času, dráhy i rychlosti ○ umí odvodit a používat základní vztah $s = v \cdot t$ ○ řeší složitější úlohy o pohybu převedením na rovnice	

VII.1.A – Matematika

Práce s daty • aritmetický průměr • diagramy	○ <i>student je schopen provést základní statistické zpracování dat</i> ○ <i>ke znázornění výsledků používá sloupcové a kruhové diagramy</i>	Využití tabulkového procesoru Microsoft Excel
Konstrukční úlohy • základní konstrukce • množiny bodů • konstrukce trojúhelníku • konstrukce čtyřúhelníku	○ <i>student ovládá konstrukce úhlů ($30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$), rovnoběžek, kolmic</i> ○ <i>umí sestrojit množiny všech bodů daných vlastností</i> ○ <i>provádí rozbor konstrukční úlohy a náčrtek</i> ○ <i>při sestrovování útvarů využívá průniky množin bodů daných vlastností</i> ○ <i>zapiše správně postup konstrukce</i> ○ <i>provede diskuzi o počtu řešení</i>	Navázání na dovednosti z primy Práce s počítačovým programem Geogebra
Thaletova kružnice • zavedení pojmu, vlastnosti • tečna z bodu ke kružnici • konstrukční úlohy	○ <i>student zná vlastnosti Thaletovy kružnice a využívá je při konstrukčních úlohách</i> ○ <i>sestrojí tečnu ke kružnici z bodu vně kružnice</i>	Plynulé rozšíření konstrukcí
Mocniny • opakování přirozeného mocnitele • mocnitel nula • celý záporný mocnitel • výrazy s mocninami	○ <i>student umí vypočítat mocniny s přirozeným i celým mocnitelem</i> ○ <i>využívá pravidla pro počítání s mocninami</i> ○ <i>upravuje číselné výrazy s mocninami i výrazy s proměnnými</i>	Navázání na znalosti ze sekundy
Kružnice, kruh • definice kružnice, kruhu • délka kružnice, obsah kruhu • části kružnice, kruhu • vzájemné polohy útvarů	○ <i>student rozlišuje kružnici a kruh</i> ○ <i>zná Ludolfovo číslo a vzorce na výpočty a správně je používá</i> ○ <i>řeší praktické úlohy, ve kterých se vyskytují kružnice, kruh a jejich části</i>	Využití kalkulačky
Válec, kužel, koule • objem a povrch válce, síť • objem a povrch kužele a koule	○ <i>student řeší slovní úlohy na objemy a povrchy válce, kužele a koule</i> ○ <i>matematizuje praktické úlohy ze života</i>	Využití kalkulačky

K V A R T A		
Učivo	Očekávané výstupy	Poznámky
Soustavy rovnic • dvě rovnice o dvou neznámých • grafické řešení soustavy • sčítací a dosazovací metoda • soustavy o více neznámých • slovní úlohy řešené soustavami rovnic	○ <i>student řeší soustavy dvou rovnic pomocí sčítací a dosazovací metody, eventuálně graficky</i> ○ <i>aplikuje postup na soustavy o více neznámých</i> ○ <i>zapiše množinu všech řešení i v případě, že je těchto řešení nekonečně mnoho</i> ○ <i>využívá soustav rovnic k řešení slovních úloh, po vyřešení ověří správnost výsledků</i>	
• Kvadratická rovnice	○ <i>student umí řešit neúplnou i úplnou kvadratickou rovnici</i>	

VII.1.A – Matematika

	○ při řešení využívá diskriminant a rozklad na součinný tvar ○ je schopen vyvodit počet řešení	
Algebraické výrazy • násobení, dělení a umocňování mnohočlenů • rozklad výrazů na součin • úpravy lomených výrazů • operace s lomenými výrazy	○ student ovládá početní operace s mnohočleny včetně dělení mnohočlenu mnohočlenem ○ správně používá vzorce na umocňování dvojčlenu a rozdíl čtverců ○ rozkládá výrazy na součin pomocí vytýkání, postupného vytýkání a vzorců ○ určí definiční obor výrazu ○ krátí a rozšiřuje lomené výrazy ○ provádí početní operace s lomenými výrazy	
Shodná zobrazení • definice shodného zobrazení a shodnost trojúhelníků • identita • osová a středová souměrnost • posunutí • otáčení	○ student správně zobrazí běžné geometrické útvary ve všech typech zobrazení ○ využívá věty o shodnosti trojúhelníků ○ rozezná přímou a nepřímou shodnost	Osová a středová souměrnost – opakování z nižších ročníků Nácvik přesného rýsování
Podobnost • podobnost trojúhelníků • koeficient podobnosti • redukční úhel a poměry • stejnolehlost	○ student zmenší (zvětší) útvar v daném poměru, určí poměr podobnosti mezi dvěma útvary ○ zdůvodní podobnost trojúhelníků ○ zobrazuje útvary ve stejnolehlosti ○ využívá stejnolehlost při dělení, zvětšování, zmenšování úseček ○ řeší slovní úlohy využívající podobnost	
Zobrazení a konstrukční úlohy	○ student vyhodnotí vhodnost shodného nebo podobného zobrazení při konstrukční úloze ○ provede správnou konstrukci včetně všech řešení ○ zapíše zdůvodnění postupu	
Goniometrické funkce • jednotky úhlu - stupně, minuty, vteřiny • zavedení goniometrických funkcí sinus, kosinus, tangens kotangens v pravoúhlém trojúhelníku • řešení úloh s využitím goniometrických funkcí	○ student správně využívá jednotlivé goniometrické funkce v konkrétních příkladech ○ ovládá goniometrické výpočty na kalkulačce ○ při řešení slovních úloh vytvoří náčrtek a uvědomuje si, že musí vycházet jen z pravoúhlých trojúhelníků ○ používá intuitivně i inverzní funkce	Využití kalkulačky
Středový a obvodový úhel • definice, odvození vztahů • geometrické úlohy využívající vztahu mezi středovým a obvodovým úhlem • využití v konstrukčních úlohách	○ student chápe vztah mezi středovým a obvodovým úhlem a umí jej využít při řešení geometrických úloh ○ sestaví množinu bodů, ze kterých je vidět úsečka pod daným úhlem, a používá ji v konstrukčních úlohách	Práce s počítačovým programem Geogebra
Základní finanční gramotnost	○ student se orientuje v přibližných nákladech na domácnost, cenách	Využití tabulkového procesoru Microsoft Excel

VII.1.A – Matematika

	<i>základních potravin a spotřebního zboží</i> ○ <i>rozlišuje pojmy spoření, půjčka, úrok, pojištění</i> ○ <i>chápe princip složeného úrokování</i> ○ <i>uvědomuje si důležitost zodpovědného přístupu k zacházení s financemi</i>	
Výroková a predikátová logika, Vennovy diagramy • výrok – jednoduchý, složený, logické spojky • negace výroků • tabulky pravdivostních hodnot • Vennovy diagramy	○ <i>student rozpozná, kdy je a kdy není sdělení výrok</i> ○ <i>správně používá logické spojky, znázorní složený výrok pomocí schématu</i> ○ <i>vytváří správné negace jednoduchých i složených výroků, využívá kvantifikátory</i> ○ <i>používá tabulku pravdivostních hodnot při určování tautologií, při rozhodování o pravdivosti výroku a při řešení slovních úloh</i> ○ <i>na řešení úloh s množinovou tematikou využívá Vennovy diagramy</i>	