



Ruská 355/7, 353 01 Mariánské Lázně

Dodatek č. 1 k ŠVP – NG verze 2021_05
(DOD_01_SVP_NG_2021_05)
Zpracovány podle: RVP ZV

„ŠKOLA PRO BUDOUCNOST“

- Upraveny učební osnovy předmětu **Matematika** (nové učebnice)

V Mariánských Lázních dne 24. 8. 2026

Učební osnovy předmětu **MATEMATIKA**

Charakteristika předmětu

Obsah předmětu

Vzdělávací obsah předmětu *Matematika* pro nižší stupeň osmiletého gymnázia vychází z oboru Matematika a její aplikace RVP ZV.

Časové vymezení předmětu

Matematika se realizuje ve všech ročnících nižšího stupně gymnázia, a to v následujících hodinových dotacích: prima 4/1, sekunda 5, tercie 4 a kvarta 4/1.

V primě je jedna hodina týdně věnována procvičování, a proto se třída dělí na dvě skupiny. V kvartě je také jedna hodina dělená na dvě skupiny, podle možnosti je vhodné rozdělit žáky podle úrovně.

Realizovaná průřezová témata

- Osobnostní a sociální výchova

Žádné další průřezové téma do matematiky oficiálně nezařazujeme. Budeme se ale věnovat i dalším průřezovým tématům, jestliže se dají v matematice aplikovat, hlavně v kontextu se zadáním slovních úloh.

Organizace výuky

V hodinách matematiky se využívají tradiční metody výuky a jsou zařazovány nové metody s využitím ITC technologií. K tomu slouží učebna s interaktivní tabulí. Aktivně se používá matematické aplikace, Geogebra, MS Excel, Math4you, www.umimematiku.cz popř. další vhodné webové stránky a aplikace.

Pro výuku matematiky na nižším stupni osmiletého gymnázia se používají učebnice Matematika od nakladatelství Taktik.

Jednotlivé díly učebnic jsou členěny pro každý ročník na aritmetiku a geometrii. Učebnice jsou uspořádány tak, aby je bylo možné použít při výkladu nové látky či jejím procvičování ve vyučovacích hodinách nebo v domácí přípravě žáků. Dostatečné množství příkladů umožňuje důkladné procvičení probíraného učiva a učebnice doplňuje pracovní sešit (vždy jeden na školní rok). ŠVP je napsané podle učebnice, nejprve aritmetika a pak geometrie. Na každém vyučujícím je pak rozhodnutí, zda bude učebnice střídát po probraných celcích. Každý vyučující to vyznačí ve svém plánu práce s ŠVP na začátku školního roku.

Žáci nižšího stupně gymnázia se účastní matematických soutěží. Jedná hlavně o Pythagoriádu, matematickou olympiádu (kategorie Z6 – Z9), logickou olympiádu, soutěže s finanční tematikou, týmová soutěž Náboj Junior aj..

Výchovné a vzdělávací strategie

Matematika na nižším stupni osmiletého gymnázia přispívá významně k utváření a rozvoji klíčových kompetencí žáků. Matematika názorně demonstrovuje přechod od konkrétního k abstraktnímu, vyžaduje různorodost postupů řešení, podporuje samostatnost, ale i nutnost spolupráce při řešení problémů. Pomáhá učit žáky formulovat myšlenky a obhájit je, a přitom sledovat i jiný možný myšlenkový postup, který vede ke stejnému cíli. Významně pomáhá k rozvoji informatického myšlení.

Získané poznatky a dovednosti žáci aktivně využijí v reálném životě a v ostatních přírodovědeckých předmětech. (fyzika, chemie, informatika, zeměpis...) a okrajově v humanitních předmětech (výtvarná výchova, dějepis). V souladu s profilem absolventa školy chceme, aby žáci v matematické gramotnosti získali požadované znalosti a dovednosti, aktivně využívali pomůcky, aplikace aj.

Kompetence k učení

Učitel:

- umožňuje žákovi vyzkoušet různé metody a formy činnosti: žák efektivně procvičuje nabytých poznatků při řešení matematických úloh, sám studuje jednoduché matematické texty a řešené příklady, vyhledává informace z různých zdrojů (knihy, internet...), třídí získané informace a připravuje je k dalšímu zpracování
- rozvíjí paměť žáků prostřednictvím zadávání numerických výpočtů a podporuje osvojování nezbytných matematických vztahů a algoritmů

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- řeší úlohy od jednodušších k složitějším
- zařazuje problémové úlohy, např. z matematických soutěží
- zařazuje problémové úlohy, které žák řeší z různých hledisek
- podporuje logické postupy při řešení úloh

Kompetence komunikativní

Učitel:

- používá odbornou terminologii a trvá na jejím používání
- dbá, aby se žáci vyjadřovali stručně a jasně s použitím matematického jazyka
- podporuje komunikaci žáků při řešení problémů, při vrstevnickém vyučování
- vyžaduje komentář při řešení problémů
- zadáváním skupinové práce vede žáky ke spolupráci, vzájemné komunikaci

Žák se učí přijímat svou roli ve skupině a pomáhat ostatním žákům

- ukazuje a zdůrazňuje postup při řešení úloh
 - společné čtení úlohy a její rozbor s důrazem na čtenářskou gramotnost
 - matematizace problému
 - matematické řešení problému
 - posouzení reálnosti výsledku – podpora ke kritickému myšlení
 - zapsání slovní odpovědi – pisatelská gramotnost

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- komunikuje s žáky formou dialogu, během kterého je žák schopen reflexe
- vede žáky tak, aby byli schopni odhadnout své možnosti
- podporuje práci v týmu

Žák uplatňuje své individuální schopnosti, vědomosti a dovednosti

- oceněním dobrých výkonů učí žáky vážit si své práce, práce učitele a práce ostatních žáků. Učí žáky k objektivnímu sebehodnocení vlastní práce a práce spolužáků.

Kompetence občanské

Učitel:

- vzdělání chápe jako hodnotu, kterou tvoří všichni zúčastnění (učitel, žák a rodič) a aktivně se angažuje v tomto procesu
- motivuje svou důsledností žáky k zodpovědnému plnění zadaných úkolů
- podává představu o využití nabytých znalostí a dovedností v různých oborech lidské činnosti

Kompetence pracovní

Učitel

- podporuje žáky v dovednosti používat technické pomůcky – PC, kalkulátor, rýsovací potřeby, tabulky, internet, AI
- kontroluje plnění závazků a povinností
- změnou činností připravuje žáky na různé pracovní podmínky
- snaží se, aby žáci získali návyky systematické a pečlivé práce
- snaží se, aby žáci byli schopni sebehodnocení

Kompetence digitální

Učitel

- podporuje žáky v dovednosti používat různorodé aplikace vhodné pro výuku nejen matematiky
- podněcuje žáky k rozvoji informatického myšlení (dekompozice, vzory a sekvence, algoritmizace, abstrakce, generalizace, optimalizace a evaluace)

Žák využívá digitální technologie, aby:

- si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti
- zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy
- zkvalitnil výsledky své práce

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - používá pojem číslo a číslice - zapisuje číslo římskými číslicemi a rozvíjí zápis v desítkové soustavě - určuje, zda je číslo sudé či liché - uspořádá čísla od nejmenšího k největšímu - zaokrouhluje na daný řád - z paměti sčítá a odčítá přirozená čísla - sčítá a odčítá pod sebou - násobí přirozená čísla a dělí je se zbytkem - počítá se závorkami, upřednostňuje násobení a dělení před sčítáním a odčítáním - má představu, co znamená záporné číslo (teploměr, výtah) - představí si část celku jako zlomek, rozumí pojmům jmenovatel, čitatel - znázorní zlomek jako část celku (koláč, pizza, čokoláda)	<u>Učebnice: Matematika 6 - Aritmetika, Taktik</u> Opakování Přirozená čísla Číslo a číslice Zápisy přirozených čísel Římské číslice, desítkový rozvoj Porovnávání přirozených čísel Zaokrouhlování přirozených čísel Základní početní operace s přirozenými čísly – sčítání, odčítání, násobení a dělení Jednoduché číselné výrazy s přirozenými čísly Záporná čísla Zlomky	OSV – Rozvoj schopností poznávání; Seberegulace a sebeorganizace; Komunikace (práce v hodinách, skupinová práce, domácí příprava) OSV – Řešení problémů a rozhodovací dovednosti (samostatná práce v hodinách, domácí příprava)	Během celého školního roku se hodnotí: 1. souhrnné opakovací práce – (45 minut, váha známky 100 %) – závazné pro všechny žáky – obsah dán ŠVP (doporučené 3 za školní rok). 2. dílčí opakovací práce (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího 3. ústní zkoušení (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího Vyučující dále hodnotí aktivitu žáků v hodinách, domácí úkoly a další činnosti žáků. Váha těchto známek je v kompetenci vyučujícího. Pokud je součástí pololetí nebo výběru žáka portfolio, pak je váha 50% – 100%.

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: • rozumí pojmu desetinné číslo • uspořádá čísla od nejmenšího k největšímu • zaokrouhluje na daný řád a na počet desetinných míst • sčítá a odčítá desetinná čísla pod sebou • násobí a dělí desetinná čísla násobky 10 • násobení a dělení násobky deseti využívá při převodech jednotek • používá předpony mili-, centi-, deci-, kilo- aj. • násobí a dělí desetinná čísla pod sebou • počítá se závorkami, upřednostňuje násobení a dělení před sčítáním a odčítáním	Desetinná čísla Zavedení desetinných čísel Porovnávání desetinných čísel Zaokrouhlování desetinných čísel Základní početní operace s desetinnými čísly – sčítání, odčítání Násobení a dělení 10, 100, 1000... Převody jednotek (délka, obsah, hmotnost) Základní početní operace s desetinnými čísly – násobení a dělení Jednoduché číselné výrazy s desetinnými čísly		

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: • pozná rychle přirozená čísla dělitelná 10 a 5 • rozlišuje sudá a lichá čísla • vyjadřuje a počítá ciferný součet přirozeného čísla • používá znaky dělitelnosti přirozených čísel • vyjadřuje dělitele libovolného přirozeného čísla • určuje, zda se jedná o prvočíslo nebo o číslo složené • libovolné složené číslo rozloží na součin prvočísel • určuje společné dělitele dvou a více čísel a vybírá největšího z nich • určuje společné násobky dvou a více čísel a vybírá nejmenší z nich • řeší pomocí násobku a dělitele reálné úlohy • určuje pomocí společného dělitele, zda se jedná o čísla soudělná nebo nesoudělná	Dělitelnost přirozených čísel Dělitel Násobek Znaky dělitelnosti dvěma, třemi, čtyřmi, pěti, šesti, osmi, devíti a deseti... Znaky dělitelnosti dalšími čísly (11, 25, 50, 100) Prvočísla a čísla složená Eratostenovo síto Rozklad složených čísel na součin prvočísel Společný dělitel výčtem prvků největší společný dělitel pomocí prvočíselného rozkladu Společný násobek výčtem prvků nejmenší společný násobek pomocí prvočíselného rozkladu Čísla soudělná a nesoudělná		

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - rozlišuje pojmy bod, přímka, úsečka - konstrukčně sestrojí součet a rozdíl úseček, osu a střed úsečky - používá vhodné druhy čar - sestrojí kolmice, rovnoběžky - sestrojí kružnici daného poloměru, danou středem a bodem, popř. průměrem - rozezná pravoúhelníky, rovnoběžníky - narýsuje čtverec a obdélník - spočítá obvod a obsah čtverce a obdélníku - sestrojí trojúhelník podle věty sss - spočítá obvod trojúhelníku - pojmenovává základní druhy těles – hranoly, válce, jehlany a kužele - pojmenovává různé části těles – podstavy, hrany, plášť a vrcholy - načrtne krychli ve volném rovnoběžném promítání	<u>Učebnice: Matematika 6 – Geometrie, Taktik</u> Opakování Bod, přímka, polopřímka, úsečka Vzájemná poloha přímek Přímky a roviny v prostoru Kružnice a kruh Trojúhelník, obdélník, čtverec Obvod a jednotky délky Obsah a jednotky obsahu Tělesa	OSV – Kooperace a kompetice (skupinová práce v hodinách, soutěže v hodinách) Z – prima – zeměpisná síť Z – azimut, zeměpisná měření, kartografie VV – geometrické rovinné útvary F, Ch – výpočty F – prima, sekunda – fyzikální jednotky a jejich převody	<i>Seznámení se s aplikací Geogebra.</i>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - zakreslí úhel, pojmenuje části úhlu – rameno, vrchol - pojmenuje úhly písmeny řecké abecedy - sestrojí úhel dané velikosti pomocí úhloměru - rozeznává různé druhy úhlů - rozeznává dvojice úhlů (souhlasné, střídavé, vrcholové, vedlejší) - využívá vlastností dvojic úhlů při stanovování velikostí jiných úhlů - konstrukčně sestrojí součet a rozdíl úhlů a osu úhlu - počítá s úhly ve stupních a minutách - chápe šedesátkovou soustavu - rozezná shodné útvary - pojmenovává souměrné útvary - určuje počet os souměrnosti v rovinných útvarech - určuje osy souměrnosti v rovinných útvarech	Úhel Druhy úhlů Velikost úhlu Dvojice úhlů Grafický součet a rozdíl úhlů Numerické výpočty s úhly Osová souměrnost Shodnost v rovině Shodnost některých útvarů shodnost úseček shodnost čtverců shodnost kružnic	F – optika Vv – souměrnost ve výtvarném umění D – souměrnost v architektuře Bi – souměrnost květu F – optika	<i>Možnost použít aplikaci Geogebra.</i>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: • zobrazí jakýkoliv rovinný útvar v osově souměrnosti • při rýsování dbá na správné užívání čar a popisuje útvary dle zvyklosti • rozděluje trojúhelníky podle vnitřních úhlů a podle délek stran • aplikuje znalosti o vnitřních a vnějších úhlech v trojúhelníku • rozpozná shodné trojúhelníky podle vět sss, sus, usu, Ssu • definuje a sestrojí střední příčky, výšky a těžnice v trojúhelníku • používá znalosti o výškách, těžnicích a středních příčkách v početních a konstrukčních úlohách • najde středy a sestrojí kružnici opsanou a kružnici vepsanou trojúhelníku • sestrojí trojúhelník ze zadaných údajů, zapíše postup a pečlivě sestrojí konstrukci	Osová souměrnost osově souměrné útvary obraz bodu, přímky, úhlu, úsečky a dalších rovinných útvarů Trojúhelník Trojúhelníková nerovnost Druhy trojúhelníků Osově souměrné trojúhelníky Vnitřní a vnější úhly v trojúhelníku Shodnost trojúhelníků věta sss, sus, usu, Ssu Střední příčky trojúhelníku Těžnice trojúhelníku Výšky trojúhelníku Kružnice opsaná a vepsaná Konstrukce trojúhelníku	OSV – Kooperace a kompetice (skupinová práce a soutěže v hodinách) Čj – matematická věta Vv – shodné útvary ve výtvarném umění (kopie, repliky...) – geometrické tvary v umění – kubismus D – geometrické tvary v architektuře – český kubismus	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - pojmenovává části hranolů s různými podstavami (vrcholy, hrany, podstavy, boční stěny, plášť, výška, úhlopříčky stěnové, tělesové) - zobrazí hranol ve volném rovnoběžném promítání - načrtne v rovině síť libovolného hranolu - převádí jednotky povrchu a objemu - spočítá ze zadaných údajů povrch hranolu - znalosti o povrchu hranolu aplikuje na reálné příklady - spočítá ze zadaných údajů objem hranolu - znalosti o objemu aplikuje na reálné, konkrétní příklady	Krychle a kvádr Hranol, kvádr, krychle rozdělení hranolů Zobrazení hranolů Síť hranolů Jednotky obsahu (povrchu) a objemu Povrch hranolu <i>Doporučeno v primě</i> Objem hranolu	F – výpočty: objem, hmotnost, hustota, Archimédův zákon	<i>Při výuce sítí hranolů je vhodné použít matematický Geogebra</i>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - vyjmenuje části zlomku a zobrazí jej na číselné ose - zobrazí zlomek jako část celku (koláče, čokolády...) - převádí zlomek na desetinné číslo - představí si zlomek jako podíl čísel - rozeznává ve smíšeném čísle celky a zlomek - rozšiřuje zlomek libovolným číslem - krátí zlomek na základní tvar - porovnává zlomky podle velikosti - najde nejmenšího společného jmenovatele zlomků - sčítá a odčítá zlomky - násobí zlomky, před násobením zlomky krátí - dělení převádí na násobení převrácenou hodnotou - výsledek vyjadřuje v požadovaném tvaru (zlomek, smíšené číslo, desetinné číslo) - počítá výrazy se zlomky	<i>Opakování z primy</i> <i>Objem hranolu</i> <i>Desetinná čísla, znaky dělitelnosti, prvočísla a čísla složená</i> <u>Učebnice: Matematika 7 - Aritmetika, Taktik</u> Zlomky Zlomek a jeho vlastnosti části zlomku zlomek menší než jedna Zlomek jako podíl čísel, smíšené číslo převod zlomku na des. číslo převod smíšeného čísla na zlomek a naopak Desetinné zlomky Rozšiřování a krácení zlomků porovnávání zlomků křížové pravidlo Sčítání zlomků Odčítání zlomků Násobení zlomků Dělení zlomků Složené zlomky vlastnosti početních operací se zl.	F, Ch – výpočty OSV – Kooperace a kompetice (skupinová práce, vrstevnická výuka a soutěže v hodinách)	Během celého školního roku se hodnotí: 1. souhrnné opakovací práce – (45 minut, váha známky 100 %) – závazné pro všechny žáky – obsah dán ŠVP (doporučeny 3 za školní rok) 2. dílčí opakovací práce (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího 3. ústní zkoušení (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího Vyučující dále hodnotí aktivitu žáků v hodinách, domácí úkoly a další činnosti žáků. Váha těchto známek je v kompetenci vyučujícího. Pokud je součástí pololetí nebo výběru žáka portfolio, pak je váha 50% – 100%.

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - definoje množinu racionálních čísel - zařadí zlomky do racionálních čísel - znázorňuje racionální čísla na číselné ose - intuitivně definoje pojem iracionální číslo - provádí různé početní operace s racionálními čísly a to vč. výrazů - definoje množinu celých čísel - znázorní celá čísla na číselné ose (svislé, vodorovné) - porovnává celá čísla - chápe pojem absolutní hodnota jako vzdálenost čísla od počátku - počítá výrazy s absolutní hodnotu - provádí různé početní operace s celými čísly a to vč. výrazů	Racionální čísla definice racionálního čísla vlastnosti racionálních čísel porovnávání racionálních čísel Početní operace s racionálními čísly Desetinný rozvoj racionálních čísel Celá čísla definice celého čísla vlastnosti celých čísel porovnávání celých čísel Absolutní hodnota Početní operace s celými čísly	ZE, FY – teplota, tepoměry	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - definuje poměr, postupný poměr a úměru, poměr rozšiřuje, krátí a převádí na základní tvar - počítá s poměrem, rozděluje celek v daném poměru - vyjadřuje závislost veličin, rozeznává přímou a nepřímou úměrnost, zadává úměrnosti tabulkou, vzorcem a zobrazuje grafy úměrnosti - aplikuje přímou a nepřímou úměrnost v konkrétních slovních úlohách - používá trojčlenku ve výpočtech s procenty - definuje procento a promile - procenta a promile uvede jako konkrétní příklady z praxe - výpočtem zjistí počet procent, procentovou část a základ - řeší slovní úlohy s procenty z praxe - zakreslí libovolný sloupcový a kruhový diagram	Poměr hodnota poměru, krácení a rozšiřování poměru, základní tvar poměru Úměra Postupný poměr Závislost veličin vyjádření závislosti Přímá úměrnost graf přímé úměrnosti Nepřímá úměrnost graf nepřímé úměrnosti Trojčlenka Procenta určování procentové části určování základu určování počtu procent Různé úlohy s procenty úrok, daně základy finanční matematiky Sloupcové a kruhové diagramy Promile	F – typy pohybů a grafy, závislost fyzikálních veličin Z – měřítko map a plánů INF – Excel – diagramy OV, FG – úroky ČJL – rozumí grafu v textu (noviny)	<i>U grafů přímé a nepřímé úměrnosti lze využít GEOGEBRu.</i>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - rozezná a pojmenovává středově souměrné útvary - určuje střed souměrnosti v rovinných útvarech - zobrazí jakýkoliv rovinný útvar ve středově souměrnosti - používá vhodné druhy čar, dbá na kvalitu rýsování - rozezná shodné trojúhelníky podle vět o shodnosti troj. - sestrojí trojúhelník podle vět o shodnosti trojúhelníku - zapiše symboly postup konstrukce - dělí rovnoběžníky podle délek stran a podle úhlů (kosoúhelníky, rovnoběžník a pravoúhelníky aj.) - používá vlastností rovnoběžníků v konstrukčních a početních úlohách	<u>Učebnice: Matematika 7 - Geometrie, Taktik</u> <i>Opakování z primy</i> Jednotky, úhel a jeho velikost, osová souměrnost, trojúhelník, krychle a kvádr Středová souměrnost Shodné útvary Středově souměrné útvary Obraz bodu, přímky, úhlu, úsečky a dalších rovinných útvarů Shodnost trojúhelníků Věty sss, sus, usu Konstrukce trojúhelníků Rozbor, postup, konstrukce Čtyřúhelníky a mnohoúhelníky Čtyřúhelník dělení a vlastnosti čtyřúhelníků kosočtverec, kosodélník vnitřní úhly v čtyřúhelníku konstrukce čtyřúhelníku	INF – grafika – design, návrhy BI – symetrie v přírodě F – skládání sil VV – mozaiky	Geogebra – shodná zobrazení

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - využívá vlastností čtyřúhelníků v konstrukčních úlohách - narýsuje libovolný čtyřúhelník - zapisuje postup konstrukce matematickými symboly - chápe rozdíl mezi obvodem a obsahem rov. útvaru - převádí jednotky obvodu a obsahu - vypočítá obvody a obsahy různých rov. útvarů - vyjádří neznámou z jednoduchého vzorce - řeší slovní úlohy na obvody a obsahy rov. útvarů vhodné pro praktický život	Lichoběžník vlastnosti lichoběžníku konstrukce lichoběžníku Rovnoběžníky vlastnosti rovnoběžníku konstrukce rovnoběžníku Deltoid vlastnosti deltoidu konstrukce deltoidu Pravidelné mnohoúhelníky vlastnosti mnohoúhelníků konstrukce mnohoúhelníků Obvody a obsahy Čtverec a obdélník Kosočtverec a kosodélník Trojúhelník různé druhy trojúhelníků Lichoběžník Deltoid a obecný čtyřúhelník Mnohoúhelníky	VV – práce s kompozicí, proporcemi, tvorba geometrických vzorů a mozaik. ZE – určování rozlohy území na mapách, práce s měřítkem. TV – měření a vyznačování sportovišť (hřiště, běžecké dráhy)	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
Žák: - zakreslí krychli a hranoly v rovnoběžném promítání - rozlišuje nadhled a pohled zprava, zleva - využívá různých druhů čar k zakreslení viditelnosti v zobrazení 3D objektu na papír - rozlišuje povrch a objem - převádí jednotky povrchu a objemu - spočítá objem a povrch těles ze zadaných informací - aplikuje znalosti o povrchu a objemu těles ve slovních úlohách z reálné praxe	Hranoly Rovnoběžné promítání krychle, kvádr Úvod do hranolů druhy hranolů části hranolů – podstavy, stěny, hrany, vrcholy aj. Sít' hranolů Povrch a objem hranolů	OSV – Řešení problémů a rozhodovací dovednosti (práce v hodinách) CH – koncentrace roztoků INF – 3D tisk	

ŠVP pro tercii a kvartu bude doplněno postupně – nové učebnice