

5.2 Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Charakteristika vzdělávací oblasti

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je v základním vzdělávání založena především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Pro tuto svoji nezastupitelnou roli prolíná celým základním vzděláváním a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium. Vzdělávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití. Vzdělávací oblast je současně oborem vzdělávacím oborem.

Vzdělávací oblast je realizována v předmětu **Matematika**

Cíle a zaměření vzdělávací oblasti

- využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech – odhady, měření a porovnávání velikostí a vzdáleností, orientace
- rozvíjení paměti žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů
- rozvíjení kombinatorického a logického myšlení, ke kritickému usuzování a srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů
- rozvíjení abstraktního a exaktního myšlení osvojováním si a využíváním základních matematických pojmů a vztahů, k poznávání jejich charakteristických vlastností a na základě těchto vlastností k určování a zařazování pojmů
- vytváření zásoby matematických nástrojů (početních operací, algoritmů, metod řešení úloh) a k efektivnímu využívání osvojeného matematického aparátu
- vnímání složitosti reálného světa a jeho porozumění; k rozvíjení zkušenosti s matematickým modelováním (matematizací reálných situací), k vyhodnocování matematického modelu a hranic jeho použití; k poznání, že realita je složitější než její matematický model, že daný model může být vhodný pro různorodé situace a jedna situace může být vyjádřena různými modely
- provádění rozboru problému a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu k vyřešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému
- přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a ke zdokonalování grafického projevu
- rozvíjení spolupráce při řešení problémových a aplikovaných úloh vyjadřujících situace z běžného života a následně k využití získaného řešení v praxi; k poznávání možností matematiky a skutečnosti, že k výsledku lze dospět různými způsoby
- rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k soustavné sebekontrolě při každém kroku postupu řešení, k rozvíjení systematickosti, vytrvalosti a přesnosti, k vytváření dovednosti vyslovovat hypotézy na základě zkušenosti nebo pokusu a k jejich ověřování nebo vyvracení pomocí protipříkladů

Vzdělávací obor Matematika a její aplikace je realizován ve vyučovacím předmětu **Matematika**

5.2.1 Matematika

Charakteristika předmětu – 1. stupeň

Vyučovací předmět matematika vychází ze vzdělávací oblasti (oboru) Matematika a její aplikace. V základním vzdělávání je předmět matematika založen především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Pro tuto svoji nezastupitelnou roli prolíná celým základním vzděláváním a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium. Klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití.

Vyučovací předměty Matematika jsou především zaměřeny na:

- osvojení početních výkonů
- provádění odhadů výsledků řešení
- provádění zaokrouhlování
- řešení metrických geometrických úloh
- orientaci v rovině a prostoru
- osvojení matematických pojmů, symbolů a postupů
- užití matematických dovedností v praktickém životě
- schopnost řešit problémy
- rozvoj logického myšlení, představivosti a odhadu
- práci s grafy, tabulkami, kalkulačkou
- vedení žáků k systematickosti a přesnosti
- získání základů pro další vzdělávání

Časová dotace

Ročník	Počet hodin
1.	5
2.	5
3.	5
4.	5
5.	5
5 hodin disponibilních	

Výchovně vzdělávací cíle:

- osvojování základních matematických pojmů, početních výkonů na základě aktivních činností každého žáka;
- důraz na porozumění základním pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům;
- rozvíjení zkušeností s matematickým modelováním pomocí činností, kterými se žáci učí poznávat a nalézat situace, které dokážou matematicky popsat;
- využívání zkušeností žáků z domova i ze života kolem nich;
- prostor pro aktivní projev žáka – vymýšlení úloh žáky, využití jejich zájmů, komunikace mezi žáky, efektivní využívání osvojených poznatků;

Charakteristika výuky

Vzdělávací obsah je rozdělen na čtyři tematické okruhy:

1. čísla a početní operace

Žáci si postupně osvojují aritmetické operace – porovnávání, zaokrouhlování, sčítání, odčítání, násobení, dělení, přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky.

Přitom se dbá na tři složky:

- dovednost (provádění početních operací);
- algoritmické porozumění (proč je práce prováděna předloženým postupem, důraz na činnostní provedení a pozorování žáků, hovor o pozorovaném);
- významové porozumění (umět operaci propojit na reálné situace – nejlépe za pomoci individuálních činností, matematizace reálných situací).

2. závislosti, vztahy a práce s daty

Žáci si na základě pozorování uvědomují změny a závislosti známých jevů. Porovnávají velikosti věcí a čísel. Pomocí svých činností postupně pochopí, že změnou může být zvětšení, zmenšení, růst, pokles. Na poznání a pochopení závislostí navazuje v dalších obdobích práce s tabulkami, diagramy a grafy.

3. geometrie v rovině a prostoru

Žáci se učí objevovat, rozlišovat a určovat základní geometrické rovinné a prostorové útvary. Geometricky modelují reálné situace, hledají geometrické útvary ve svém okolí a pojmenovávají je. Učí se měřit délku, poznávají základní jednotku délky. Učí se základy grafického projevu v geometrii.

4. nestandardní aplikační slovní úlohy a problémy

Žáci se učí řešit jednodušší úlohy z reálného světa, analyzovat reálné situace, pochopit problém, utřídit údaje, pomocí konkrétního názoru situaci modelovat, následně řešit a formulovat odpověď. Uplatňují logické myšlení, řeší problémové situace a úlohy z běžného života.

Matematika svým charakterem vyžaduje **činnostní pojetí**.

Organizace – žáci z každého ročníku pracují během vyučovací hodiny ve třídě nebo alternativních prostorách (chodba, venku) a využívají k učení různé formy práce. Během hodiny učitel a žáci používají všechny dostupné vyučovací pomůcky a metody tvořivé školy.

Průřezová témata – v tomto předmětu jsou realizována: OSV, VDO, EVO, EGS, MKV

- kooperace a kompetice (4.-5.ročník)
- řešení problémů a rozhodovací dovednosti (průběžně)

Osobnostní a sociální výchova

Rozvoj schopností poznávání (cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, cvičení dovedností zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium)

Poznávání lidí (vzájemné poznávání se ve skupině/třídě, chyby při poznávání lidí)

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti (dovednosti pro řešení problémů a rozhodování z hlediska různých typů problémů)

Rozvíjení klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- rozvíjet u žáků dovednosti potřebné k osvojování učiva
- vyhledává a třídí informace
- operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí
- vytváří si zásobu matematických nástrojů (pojmů, vztahů, algoritmů...)
- učí se stručně a přesně matematicky vyjadřovat pomocí symbolů
- prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh rozvíjí abstraktní, kombinatorické a logické myšlení k věcné a srozumitelné argumentaci
- získané výsledky porovnává

Kompetence k řešení problémů

- samostatně řeší problémy
- volí vhodné způsoby řešení, provádí rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků
- volí správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů
- užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy

Kompetence komunikativní

- rozumí různým typům textů a záznamů
- zdůvodňuje matematické postupy, vytváří hypotézy

Kompetence sociální a personální

- účinně spolupracuje ve skupině
- přispívá k diskusi v malé skupině
- učí se věcně argumentovat, schopnosti sebekontroly

Kompetence občanská

- poskytně dle svých možností účinnou pomoc
- respektuje názory druhých lidí
-

Kompetence pracovní

- vedení k vytváření zásoby matematických nástrojů pro řešení reálných situací v životě,
- učí se využívat matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech.
- vede žáky ke správným způsobům užití vybavení, techniky a pomůcek.

Kompetence digitální

- vedeme žáky k tomu, aby zapojovali do řešení úloh a problémů i digitální technologie, porovnávali využití tradičních a digitálních prostředků, diskutovali o nich
- umožňujeme žákům využívat digitálních pomůcek při modelování matematických situací a řešení matematických úloh i problémů a volit efektivní postupy
- nabízíme příležitosti k tomu, aby žáci navrhovali vlastní statistická šetření v oblastech jejich zájmů, posuzovali získaná data, výsledky prezentovali, zobecňovali a diskutovali o metodách a výsledcích
- žáci využívají ke zjednodušení své práce kalkulačku na PC, tabletu či telefonu a její veškeré funkce
- umožňujeme žákům kontrolovat výsledky své práce (kalkulačka, vyhodnocování online cvičení, porovnávání s instruktážním videem- např. Matýskova matematika)

I. Období

Vyučovací předmět: **Matematika**

Ročník: **1.**

Časová dotace týdně: **5 hodin**

očekávané výstupy RVP ZV	dílčí výstupy žák:	učivo	tematické okruhy průřezového tématu	přesahy, vazby, rozšiřující učivo, poznámky
ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE				
M-3-1-01 používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků	• spočítá prvky daného souboru • vytvoří skupinu s daným počtem prvků • podle obrázku rozhodne o vztahu více, méně, porovnává soubory (i bez počítání) • využívá univerzální modely čísel	• Přirozená čísla 1-20	OSV – sk. Aktivita, sociální vazby, komunikace, sebehodnocení	ČJL: Psaní číslic a znaků. Orientace na stránce knihy, počet slabik. Čtení slovní úlohy s porozuměním. Rozšiřující učivo: 1. sčítání a odčítání s přechodem přes desítku Další náměty do výuky: 2. praktické úkoly s využitím základních jednotek délky 3. propedeutika zlomku, vztah části a celku
M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti	• napíše a přečte číslice • doplní chybějící čísla v řadě • porovnává čísla, používá znaky rovnosti a nerovnosti, řeší slovní úlohy s porovnáváním čísel	• Číslice 0-9, čísla 0-20 • Znaky $<$, $>$, $=$		
M-3-1-03 užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose	• využívá číselnou osu, orientuje se na ní, zobrazí na ní číslo • správně používá pojmy před, za, hned před, hned za, mezi	• Číselná osa		
M-3-1-04 provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly	• sčítá a odčítá z paměti bez přechodu přes desítku	• Číselný obor 0-10, 10-20		

Naše škola

M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace	- řeší a tvoří slovní úlohy s využitím sčítání a odčítání bez přechodu přes desítku - řeší a tvoří slovní úlohy vedoucí ke vztahu „o x více (méně)“	Práce s textem slovní úlohy	EVO – Vztah člověka k prostředí (naš životní styl – spotřeba věcí v rodině, škole)	4. počítání s přírodninami 5. Tv – pohybové početní hry
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY				
M-3-2-01 orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času	- čte a nastavuje celé hodiny - orientuje se ve struktuře času	Struktura času: hodina, den, týden, měsíc, rok		
M-3-2-02 popisuje jednoduché závislosti z praktického života	zaznamenává jednoduché situace související s časem pomocí tabulek a schémat	Tabulky a schémata		
M-3-2-03 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel	- doplní zadanou tabulku - orientuje se v jednoduchých schématech			
GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU				
M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci	- rozezná, pojmenuje a načrtne základní rovinné útvary, uvede příklady těchto útvarů ve svém okolí - rozezná a pojmenuje základní tělesa, uvede příklady těchto těles ve svém okolí - orientuje se v prostoru, užívá prostorové pojmy - pomocí stavebnic modeluje rovinné i prostorové útvary	- Rovinné útvary: čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh - Tělesa: krychle, kvádr, koule, válec - Orientace v prostoru: před, za, vpravo, vlevo, nahoře, dole		ČJL: Vyjádření jednoduché prostorové orientace (např. procházkou po čtvercové síti). Rozšiřující učivo: 1. prostředí sírkových obrazců 2. plán krychlové stavby při sestavování prostorového útvaru složeného z jednotkových krychlí Pě, Vv Další náměty do výuky:

Naše škola

M-3-3-02 porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky	• porovná rovinné útvary stejného typu podle velikosti • porovná tělesa stejného typu podle velikosti • odhaduje a srovnává délky úseček s využitím pomůcek	• Porovnávání: větší, menší, stejný, nižší, vyšší • Délka úsečky • Poměřování úseček	– skládání origami – parketování daných obdélníků
---	---	--	--

Vyučovací předmět: **Matematika**

Ročník: **2.**

Časová dotace týdně: **5 hodin**

očekávané výstupy z RVP ZV	dílčí výstupy žák:	učivo	tematické okruhy průřezového tématu	přesahy, vazby, rozšiřující učivo, poznámky
ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE				
M-3-1-01 používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků	• používá přirozená čísla k modelování situací běžného života • samostatně pracuje s univerzálními modely přirozených čísel	• Přirozená čísla 1-100 • Počítání s penězi • Peníze: způsoby placení		ČJL: Orientace v textu, práce s knihou, čtení s porozuměním, věta oznamovací a tázací, odpověď na otázku. Vv, Pč - grafické znázornění slovních úloh Poznámka: Učitel používá pojmy: sčítanec, menšenec, menšitel, činitel, součin, dělenec, dělitel,
M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti	• zapisuje a čte čísla v daném oboru • počítá po jednotkách a desítkách, rozliší sudá a lichá čísla • porovnává čísla, chápe rovnost a nerovnost i v různých	• Číselný obor 0-100 • Lichá a sudá čísla		

Naše škola

	významových kontextech (délka, čas, peníze)			podíl, záměna činitelů.
M-3-1-03 užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose	• zobrazí číslo na číselné ose • využívá číselnou osu k porovnání čísel	• Řád jednotek a desítek		
M-3-1-04 provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly	• orientuje se v zápisu desítkové soustavy, sčítá a odčítá z paměti dvojciferné číslo • s jednociferným i dvojciferným číslem s přechodem násobků deseti • násobí z paměti formou opakovaného sčítání i pomocí násobilky, dělí z paměti v oboru osvojených násobků	• Násobilka 2, 3, 4, 5, 10 • Součet a rozdíl		
M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace	• řeší a tvoří slovní úlohy na sčítání a odčítání, násobení a dělení • řeší a tvoří slovní úlohy vedoucí ke vztahu „o x více (méně)“	• Strategie řešení úloh z běžného života	EVO – Vztah člověka k prostředí (naš životní styl – spotřeba věcí, množství odpadu ve spojení s „o x více (méně)“)	
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY				
M-3-2-01 orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času	• čte časové údaje na různých typech hodin, orientuje se v kalendáři • sleduje různé časové intervaly • používá vhodně časové jednotky a provádí jednoduché převody	• Časové údaje: čtvrt hodiny, půl hodiny, tři čtvrtě hodiny, celá hodina	EGS – Evropa a svět nás zajímá (zážitky a zkušenosti z Evropy a světa – zkušenosti s časovými údaji při	Prv časové tabulky Poznámka: Časové intervaly volí učitel z běžného života žáka, např.

Naše škola

	mezi nimi		cestování; Objevujeme Evropu a svět (život Evropanů – odlišnosti při vážení a měření)	délka vyučovací hodiny, délka přestávky, délka spánku.
M-3-2-02 popisuje jednoduché závislosti z praktického života	- zachycuje výsledky měření pomocí tabulek a schémat - provádí odhady délky a množství	- Měření délky, hmotnosti, objemu - Jednotky: centimetr, litr, kilogram		
M-3-2-03 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel	- navrhne a použije tabulku k organizaci údajů - třídí soubor objektů	Tabulková evidence zadaných údajů		
GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU				
M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci	- rozezná, pojmenuje a načrtne základní rovinné útvary, uvede příklady těchto útvarů ve svém okolí - rozezná a pojmenuje základní tělesa, uvede příklady těchto těles ve svém okolí - pomocí stavebnic modeluje rovinné a prostorové útvary podle zadání	- Rovinné útvary: lomená čára, křivá čára, bod, úsečka, přímka, polopřímka - Tělesa: kužel, jehlan		Rozšiřující učivo: 1. kružnice, hranol 2. shodnost útvarů 3. Další náměty do výuky: 4. využití čtverečkovaného papíru 5. využití počítačových programů pro matematiku na 1. stupni ZŠ
M-3-3-02 porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky	- změří délku úsečky, používá jednotky délky - provádí odhad délky úsečky	- Práce s pravítkem - Jednotky délky: milimetr, centimetr, metr, kilometr		

Vyučovací předmět: **Matematika**

Ročník: **3.**

Časová dotace týdně: **5 hodin**

očekávané výstupy z RVP ZV	dílčí výstupy žák:	učivo	tematické okruhy průřezového tématu	přesahy, vazby, rozšiřující učivo, poznámky
ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE				
M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti	• zapisuje a čte čísla v daném oboru • počítá po jednotkách, po desítkách a stovkách, porovnává čísla	• Číselný obor 0-1 000 • Rozklad čísla v desítkové soustavě		ČJ/IV, PČ: Orientace v textu, práce s knihou, křížovky (sloupec, řádek), stylizace a reprodukce odpovědí, významová stránka slov, čtení s porozuměním, druhy slov, dějová posloupnost. Rozšiřující učivo: 1. pohyb po číselné ose (propedeutika záporných čísel) 2. aritmetické operace i vztahy mezi čísly v různých jazycích, různých kontextech významových
M-3-1-03 užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose	• zobrazí číslo na číselné ose a jejích úsecích • využívá číselnou osu k porovnání čísel	• Číselná osa – nástroj modelování		
M-3-1-04 provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly	• rozloží číslo v desítkové soustavě v oboru do tisíce • sčítá a odčítá zpaměti čísla bez přechodu násobků sta • násobí a dělí zpaměti v oboru osvojených násobílek • násobí zpaměti dvojčiferná čísla jednociferným činitelem mimo obor malé násobítky • násobí a dělí součet nebo rozdíl dvou čísel • používá závorky při výpočtech	• Zápis čísla v desítkové soustavě • Násobíka 6, 7, 8, 9 • Nejblíží, nižší a vyšší násobek čísla		

Naše škola

					a strukturálních
M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace	- řeší a tvoří slovní úlohy na sčítání, odčítání, násobení, dělení - řeší a tvoří slovní úlohy vedoucí ke vztahu „o x více (méně)“ a „xkrát více (méně)“ - ovládá jednoduché řešitelské strategie	Řešitelské strategie: pokus-omyl, řetězení od konce, vyčerpání všech možností, zjednodušování	EVO – Vztah člověka k prostředí (naš životní styl – spotřeba energie ve spojení s „o x více (méně)“ a „xkrát více (méně)“)		
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY					
M-3-2-01 orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času	využívá časové údaje při řešení různých situací z běžného života	Jízdní řády	EGS – Evropa a svět nás zajímá (zážitky a zkušenosti z Evropy a světa – cestujeme letadlem, lodí, autobusem, vlakem)	Inf 1. čtení údajů z grafů, diagramů, tabulek 2. pozorování závislostí a jejich vlastností 3. využití specifických počítačových programů pro matematiku na 1. stupni ZŠ 4. využití tabulkového procesoru (např. Excel)	
M-3-2-02 popisuje jednoduché závislosti z praktického života	eviduje složitější statické i dynamické situace pomocí slov a tabulek	- Teplota, teploměr, stupeň celsia - Evidence sportovních výkonů	MEDV – Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě – tabulky cen produktů z reklamních letáků)		
M-3-2-03 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel	- čte a sestavuje tabulky násobků - doplňuje chybějící údaje do strukturované tabulky podle zadání	Tabulka jako nástroj pro řešení úloh			Poznámka: Učitel používá zjednodušený model

				jízdního řádu.
GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU				
M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci	• rozezná, pojmenuje a načrtne rovinné útvary, uvede příklady těchto útvarů ve svém okolí • třídí trojúhelníky dle délek stran, uvede příklady těchto útvarů ve svém okolí • určí obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran • pomocí stavebnic modeluje rovinné útvary podle zadání	• Klasifikace trojúhelníků (obecný, rovnostranný, rovnooramenný) • Rovinné útvary: mnohoúhelník (čtyřúhelník, pětiúhelník, šestiúhelník) • Vrchol, strana, úhlopříčka mnohoúhelníku	Pč, Vv 1. osa souměrnosti útvarů v rovině Inf 2. využití počítačových programů pro geometrii na 1. stupni ZŠ	
M-3-3-03 rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině	• rozezná a modeluje osově souměrné rovinné útvary, uvede konkrétní příklady	• Osově souměrné rovinné útvary		

Doporučené metody:

- činnostní, praktické činnosti
- názorně demonstrační
- motivační
- slovní - monologické (popis, vysvětlení)
- metody práce s učebnicí, PC programy
- didaktické hry
- samostatná práce žáků
- frontální
- problémové
- kontrolní, hodnocení, sebehodnocení, klasifikace

Formy:

- vyučovací hodina
- práce ve skupině
- projektová výuka

Nástroje a pomůcky:

knihy, názorné pomůcky – skupiny předmětů k manipulaci, obrázky, kostky, papírové mince, bankovky, soubory těles, stavebnice, encyklopedie, internet, výukový software

Pozn.: Jedná se o doporučené metody, formy, nástroje, pomůcky a projekty, které učitelé využívají podle svého uvážení (vzájemné dohody), vzhledem k potřebám konkrétních žáků a vzhledem ke konkrétním výukovým situacím.

Očekávané výstupy (z RVP ZV) na konci 1. období

Číslo a početní operace

Žák:

M-3-1-01 používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků

M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti

M-3-1-03 užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose

M-3-1-04 provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly

M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

Žák

M-3-1-01p porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20

M-3-1-02p čte, píše a používá číslice v oboru do 20, numerace do 100

M-3-1-02p zná matematické operátory +, -, =, <, > a umí je zapsat

M-3-1-04p sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20

M-3-1-05p řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20, umí rozklad čísel v oboru do 20

Závislosti, vztahy a práce s daty

Žák:

M-3-2-01 orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času

M-3-2-02 popisuje jednoduché závislosti z praktického života

M-3-2-03 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

Žák:

M-3-2-02p modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek

M-3-2-03p doplňuje jednoduché tabulky, schémata a posloupnosti čísel v oboru do 20

- zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu

- uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s drobnými mincemi

Geometrie v rovině a v prostoru

Žák:

M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci

M-3-3-02 porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky

M-3-3-03 rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

Žák:

M-3-3-01p pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit

M-3-3-01p rozezná přímku a úsečku, narýsuje je a ví, jak se označují

M-3-3-02p používá pravítko

Matematika v tomto období rozvíjí paměť žáků, jejich představivost, tvořivost, klade základy logického úsudku. Matematické vzdělání

přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí důslednost, tvořivost sebedůvěru, sebekontrolu aj.

V systému individuální práce se slabšími žáky v matematice v prvním období základního vzdělávání má mimořádně velký význam správné a hojné používání názorných pomůcek, kreslených znázorňování, cvičení v sestavování vlastních úloh a jejich řešení, počítání z paměti.

Matematika v tomto období rozvíjí paměť žáků, jejich představivost, tvořivost, klade základy logického úsudku. Matematické vzdělání

přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí důslednost, tvořivost sebedůvěru, sebekontrolu aj.

II. Období

Vyučovací předmět: **Matematika**

Ročník: **4.**

Časová dotace týdně: **5 hodin**

očekávané výstupy z RVP ZV	dílčí výstupy žák:	učivo	tematické okruhy průřezového tématu	přesahy, vazby, rozšiřující učivo, poznámky
ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE				
M-5-1-01 využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení	využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení	Komutativnost a asociativnost		ČJL: Správný zápis slovních úloh, stylizace a reprodukce odpovědí, čtení s porozuměním, dějová posloupnost. Př – domácnost
M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel	- čte a zapisuje čísla v daném oboru - počítá po statisících, desetitisících a tisících, používá rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě - porovnává čísla a znázorní je na číselné ose a jejích úsecích - sčítá a odčítá čísla v daném oboru (z paměti pouze čísla, která mají nejvýše dvě číslice různé od nuly) - písemně násobí jednociferným a dvojciferným činitelem, písemně dělí jednociferným dělitelem - účelně propojuje písemné i pamětné počítání (i s použitím kalkulatoru) - používá římské číslice při zápisu čísel	- Číselný obor 0-1 000 000 - Písemné algoritmy sčítání, odčítání, násobení a dělení - Římské číslice - Hospodaření domácnosti: rozpočet, příjmy a výdaje domácnosti		

Naše škola

M-5-1-03 zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel	• zaokrouhluje přirozená čísla na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta a desítky • provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací (sčítání a jeho kontrola záměnou sčítanců, odčítání a jeho kontrola sčítáním, dělení a jeho kontrola násobením) • provádí kontrolu výpočtů pomocí kalkulatoru	• Zaokrouhlování čísel • Odhad a kontrola výsledku • Práce s kalkulatorem	
M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel	• řeší a tvoří slovní úlohy na sčítání, odčítání, násobení, dělení a slovní úlohy se dvěma početními operacemi • řeší a tvoří slovní úlohy vedoucí ke vztahu „o x více (méně)“ a „xkrát více (méně)“	• Matematizace reálné situace	EV – Vztah člověka k prostředí (naše obec – využití přírodních zdrojů nacházejících se v blízkosti bydliště ve spojení s „o x více (méně)“ a „xkrát více (méně)“)
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY			
M-5-2-01 vyhledává, sbírá a třídí data	• provádí a zapisuje jednoduchá pozorování (např. měření teploty)	• Zásady sběru a třídění dat	AJ: Zápis hodin, dnů, měsíců a roků.
M-5-2-02 čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy	• používá tabulky k evidenci, modelování a řešení různých situací • doplňuje údaje, které chybí ve strukturované tabulce • vytvoří na základě jednoduchého textu tabulku a sloupkový diagram	• Strukturovaná tabulka • Sloupkové diagramy	
		VMEGS – Objevujeme Evropu a svět (naše vlast a Evropa, Evropa a svět – sběr údajů o teplotě a jejich porovnání v různých částech světa)	

GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU				
M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce	• dodržuje zásady rýsování • narýsuje přímku, vyznačí polopřímku • narýsuje rovnoběžky a označí jejich průsečík • narýsuje kružnici s daným středem a poloměrem • narýsuje čtverec, obdélník, trojúhelník ve čtvercové síti	• Zásady rýsování • Rýsování jednoduchých rovinných útvarů • Čtvercová síť		Rozšiřující učivo: 1. další rovinné útvary, např. pravý úhel a pravidelné mnohoúhelníky 2. sítě těles, papírové modely těles, stavby těles podle půdorysu Inf: využití počítačových programů pro geometrii na 1. stupni ZŠ
M-5-3-02 sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran	• měří vzdálenosti, používá vhodné jednotky délky a převodní vztahy mezi nimi • sčítá a odčítá graficky úsečky, porovná úsečky podle délky • určí délku lomené čáry a obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran	• Jednotky délky a jejich převody: milimetr, centimetr, metr, kilometr • Grafické sčítání a odčítání úseček • Obvod mnohoúhelníku		
M-5-3-03 sestrojí rovnoběžky a kolmice	• sestrojí rovnoběžné a kolmé přímky pomocí trojúhelníku s ryskou • určí vzájemnou polohu přímek v rovině	• Vzájemná poloha přímek v rovině: rovnoběžky, různoběžky, kolmice		
M-5-3-04 určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu	• určí pomocí čtvercové sítě obsah čtverce, obdélníku, trojúhelníku a obsahy porovná • používá základní jednotky obsahu	• Jednotky obsahu: mm², cm², m²		
M-5-3-05 rozpozná a znázorní ve	• rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osové souměrné	• Osová souměrnost rovinného útvaru		

čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru	• určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru • rozpozná a využije osovou souměrnost i v praktických činnostech a situacích;		Pč, Vv
NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY			
M-5-4-01 řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky	• využívá úsudek pro řešení jednoduchých slovních úloh a problémů	• Řešení úloh úsudkem • Číselné a obrázkové řady	OSV – Osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání (cvičení dovednosti zapamatování, řešení problémů); Kreativita (cvičení pro rozvoj – skupinová práce žáků)
			Rozšiřující učivo: 1. magické čtverce, pyramidy, zašifrované příklady, sudoku 2. součtové trojúhelníky, násobilkové obdélníky

Vyučovací předmět: **Matematika**

Ročník: **5.**

Časová dotace týdně: **5 hodin**

očekávané výstupy z RVP ZV	dílčí výstupy žák:	učivo	tematické okruhy průřezového tématu	přesahy, vazby, rozšiřující učivo, poznámky
ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE				
M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel	• čte a zapisuje čísla v daném oboru • počítá po milionech, používá rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě • porovnává čísla a znázorňuje je na	• Číselný obor 0-miliarda • Písemné algoritmy sčítání, odčítání, násobení a dělení		ČJL: Správný zápis slovních úloh, stylizace a reprodukce odpovědí, čtení

	číselné ose a jejích úsecích • písemně sčítá tři až čtyři přirozená čísla • písemně odčítá dvě přirozená čísla • písemně násobí až čtyřciferným činitelem • písemně dělí jednociferným nebo dvojciferným dělitelem • účelně propojuje písemné i pamětné počítání (i s použitím kalkulatoru)	• Římská čísla		s porozuměním. AJ: Aplikace jednoduchých početních operací v oboru přirozených čísel, porovnávání větší, menší. Rozšiřující učivo: 1. vyjadřování části celku zlomkem se jmenovatelem 10 nebo 100
M-5-1-03 zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel	• zaokrouhluje přirozená čísla na miliony • provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v daném oboru • provádí kontrolu výpočtu pomocí kalkulatoru	• Zaokrouhlování		
M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel	• řeší a tvoří slovní úlohy z praktického života s využitím matematizace reálné situace	• Fáze řešení problému: zápis, grafické znázornění, stanovení řešení, odhad a kontrola výsledku, posouzení reálnosti výsledku, formulace odpovědi	EV – Vztah člověka k prostředí (naše obec: přírodní zdroje, náš životní styl: energie a odpady – komplexní pojetí úloh včetně pochopení významu a nezbytnosti ekologického chování)	Pč

M-5-1-05 modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku	• písemně, slovně vyjádří část celku pomocí zlomku	• zlomky		
M-5-1-06 porovnává, sčítá a dočítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel	• porovnává, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel	• porovnávání, sčítání a odečítání zlomků se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel		
M-5-1-07 přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty	• přečte, zapíše a vyznačí na číselné ose, teploměru a modelu desetinné číslo	• desetinná čísla		
M-5-1-08 porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose	• zapíše a vyznačí celé záporné číslo na číselné ose, teploměru, modelu	• celá záporná čísla		
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY				
M-5-2-01 vyhledává, sbírá a třídí data	• vybírá z textu data podle zadaného kritéria;	• Statistické údaje a jejich reprezentace	MEDV – Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (pěstování kritického přístupu ke zpracovávání a reklamě – využití jednoduchých diagramů); Interpretace vztahů mediálních sdělení a reality (identifikace zjednodušení mediovaných sdělení)	AJ: Porovnání některých statistických údajů anglicky mluvících zemí. Rozšiřující učivo: 1. další typy diagramů Další náměty do výuky: 2. využití tabulkového kalkulátoru ke zpracování dat
M-5-2-02 čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy	• zjistí požadované údaje z kruhového diagramu, ve kterém nejsou k popisu použita procenta;	• Kruhový diagram • Finanční produkty: úspory		

GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU				
M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce	při konstrukcích rovinných útvarů využívá elementární geometrické konstrukce a základní vlastnosti těchto útvarů	- Konstrukce čtverce a obdélníku a jejich vlastnosti - Uhlopříčky a jejich vlastnosti - Konstrukce pravoúhlého, rovnoramenného a rovnoběžného trojúhelníku - Kružnice, kruh		Další náměty do výuky: - slovní úlohy na obsahy obdélníku, čtverce (práce s plánem bytu – velikost koberce, nákup tapet, obložení, podlahové plochy apod.) - geometrie a výtvarné umění - využití počítačových programů pro geometrii na 1. stupni ZŠ
M-5-3-03 sestrojí rovnoběžky a kolmice	sestrojí k dané přímce rovnoběžku a kolmici vedoucí daným bodem pomocí trojúhelníku s ryskou	Konstrukce rovnoběžky a kolmice daným bodem		
M-5-3-04 určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu	určí pomocí čtvercové sítě obsah rovinného obrazce, který je tvořen čtverci, obdélníky a trojúhelníky a obsahy porovná	Složené obrazce ve čtvercové síti		PČ Další náměty do výuky: origami ve čtvercové síti
NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY				
M-5-4-01 řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky	ovládá některé řešitelské strategie, v průběhu řešení nestandardních úloh objevuje zákonitosti a využívá je	Magické čtverce, pyramidy, sudoku	OSV – Osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání (cvičení dovednosti zapamatování, řešení problémů); Kreativita (cvičení pro rozvoj základních rysů kreativity)	Rozšiřující učivo: zašifrované příklady, hlavolamy, rébusy

Doporučené metody:

- činnostní, praktické činnosti
- názorně demonstrační
- motivační
- slovní - monologické (popis, vysvětlení)
- metody práce s učebnicí, PC programy
- didaktické hry
- samostatná práce žáků
- frontální
- problémové
- kontrolní, hodnocení, sebehodnocení, klasifikace

Formy:

- vyučovací hodina
- práce ve skupině
- projektová výuka

Nástroje a pomůcky:

knihy, názorné pomůcky – skupiny předmětů k manipulaci, obrázky, kostky, papírové mince, bankovky, soubory těles, stavebnice, encyklopedie, internet, výukový software

Pozn.: Jedná se o doporučené metody, formy, nástroje, pomůcky a projekty, které učitelé využívají podle svého uvážení (vzájemné dohody), vzhledem k potřebám konkrétních žáků a vzhledem ke konkrétním výukovým situacím.

Očekávané výstupy (z RVP ZV) na konci 2. období

Číslo a početní operace

Žák:

M-5-1-01 využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení

M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel

M-5-1-03 zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel

M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel

M-5-1-05 modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku

M-5-1-06 porovnává, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel

M-5-1-07 přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty

M-5-1-08 porozumí významu znaku „-“ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

M-5-1-02p čte, píše a porovnává čísla v oboru do 100 i na číselné ose, numerace do 1000

M-5-1-02p sčítá a odčítá z paměti i písemně dvouciferná čísla

M-5-1-02p zvládne s názorem řady násobků čísel 2 až 10 do 100

M-5-1-03p zaokrouhluje čísla na desítky i na stovky s využitím ve slovních úlohách

Naše škola

M-5-1-03p tvoří a zapisuje příklady na násobení a dělení v oboru do 100

M-5-1-04p zapíše a řeší jednoduché slovní úlohy

M-5-1-04p rozeznává sudá a lichá čísla

- používá kalkulátor

Závislosti, vztahy a práce s daty

Žák:

M-5-2-01 vyhledává, sbírá a třídí data

M-5-2-02 čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

Žák

M-5-2-01p vyhledá a roztrídí jednoduchá data (údaje, pojmy apod.) podle návodu

M-5-2-02p orientuje se a čte v jednoduché tabulce

- určí čas s přesností na čtvrt hodiny, převádí jednotky času v běžných situacích
- provádí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti a času
- uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi

Geometrie v rovině a prostoru

Žák:

M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce

M-5-3-02 sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran

M-5-3-03 sestrojí rovnoběžky a kolmice

M-5-3-04 určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu

M-5-3-05 rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

Žák:

M-5-3-01p znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary

M-5-3-02p měří a porovnává délku úsečky

M-5-3-02p vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran

M-5-3-03 sestrojí rovnoběžky a kolmice

M-5-3-05p určí osu souměrnosti překládáním papíru

- pozná základní tělesa

Nestandardní aplikační úlohy a problémy

Žák:

M-5-4-01 řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

Žák:

M-5-4-01p řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech

5.3 Vzdělávací oblast: Informační a komunikační technologie

Vzdělávací obor Informační a komunikační technologie je realizován v předmětu **Informatika**

5.3.1 Vyučovací předmět: Informatika

Charakteristika vzdělávací oblasti

Vzdělávací oblast *Informatika* se zaměřuje především na rozvoj informatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají informatické postupy a pojmy. Poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů i hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači. Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání.

Na prvním stupni základního vzdělávání si žáci prostřednictvím her, experimentů, diskusí a dalších aktivit vytvářejí první představy o způsobech, jakými se dají data a informace zaznamenávat, a objevují informatické aspekty světa kolem nich. Postupně si žáci rozvíjejí schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení. Ve vhodném programovacím prostředí si ověřují algoritmické postupy. Informatika také společně s ostatními obory pokládá základy uživatelských dovedností. Poznáváním, jak se s digitálními technologiemi pracuje, si žáci vytvářejí základ pro pochopení informatických konceptů. Součástí je i bezpečné zacházení s technologiemi a osvojování dovedností a návyků, které vedou k prevenci rizikového chování.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Informatika je realizován v předmětu Informatika ve čtvrtém a pátém ročníku a

Časová dotace pro jednotlivé ročníky

Ročník	Počet hodin
4.	1
5.	1

Výchovně vzdělávací cíle

- seznamovat žáky se základními funkcemi počítače
- vytvářet první představy o způsobech, jakými se dají data informace zaznamenávat
- rozvíjet schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení
- ve vhodném programovacím prostředí ověřovat algoritmické postupy
- poznávat, jak se s digitálními technologiemi pracuje, a tím vytvářet základ pro pochopení informatických konceptů
- osvojit dovednosti a návyky, které vedou k prevenci rizikového chování
- uvědomovat si úlohu rychlých informací v dnešním moderním světě
- umět správně komunikovat telefonem (pevná linka, mobil)

- ukázat, jak se dají v současnosti využívat informační a komunikační technologie
- naučit se svoje soubory informací vytvářet, ukládat a opět vyhledávat
- seznámit se s tím, jak přijímat a odesílat zprávy e-mailem
- učit žáky pracovat s textem a obrázkem v textovém editoru
- poznat možnost získávání a předávání informací pomocí internetu

Charakteristika předmětu

Předmět informatika dává prostor všem žákům porozumět tomu, jak funguje počítač a informační systémy. Zabývá se automatizací, programováním, optimalizací činností, reprezentací dat v počítači, kódováním a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Dává prostor pro praktické aktivní činnosti a tvořivé učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů, projektovou činností. Pomáhá porozumět světu kolem nich, jehož nedílnou součástí digitální technologie jsou.

Hlavní důraz je kladen na rozvíjení žákova informatického myšlení s jeho složkami abstrakce, algoritmizace a dalšími. Praktickou činnost s tvorbou jednotlivých typů dat a s aplikacemi vnímáme jako prostředek k získání zkušeností k tomu, aby žák mohl poznávat, jak počítač funguje, jak reprezentuje data různého typu, jak pracují informační systémy a jaké problémy informatika řeší.

Škola klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti v ostatních předmětech, k tomu přispívá informatika svým specifickým dílem.

Organizační a obsahové vymezení vyučovacího předmětu

Výuka probíhá na počítačích či noteboocích s myší v PC učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými notebooky, s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače.

Výuka je realizována i se zakoupenými pomůckami v podobě robotů, robotických stavebnic a edukačního software.

V řadě činností preferujeme práci žáků ve dvojicích u jednoho počítače, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo dvojice pracuje individuálním tempem.

Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání.

Není kladen žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.

Předmět **Informatika** se zaměřuje především na rozvoj informatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají informatické postupy a pojmy. Poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů i hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači. Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání.

Dovednosti získané ve vyučovacím předmětu Informatika umožňují žákům aplikovat výpočetní techniku ve všech vzdělávacích oblastech celého základního vzdělávání a uplatnit ji pak na trhu práce i v profesní a zájmové činnosti.

Průřezová témata: MEDV, VDO, OSV, EVO

Osobnostní a sociální výchova (OSV)

- rozvoj schopnosti poznávání (průběžně)
- sebepoznání a sebepojetí (průběžně)

Naše škola

- seberegulace a sebeorganizace (průběžně)
- kreativita (průběžně)
- komunikace (průběžně)
- kooperace a kompetice (průběžně)

Výchova demokratického občana

- principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování (5. ročník)

Mediální výchova

- kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (5. ročník)
- interpretace vztahu mediálních sdělení a reality 5. ročník)
- vnímání autora mediálních sdělení (4., 5. ročník)
- fungování a vliv médií ve společnosti (5. ročník)
- práce mediálního sdělení (5. ročník)
- práce v realizačním týmu (4. 5. ročník)

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

- Evropa a svět co nás zajímá (5. ročník)
- Objevujeme Evropu a svět (4., 5. ročník)

Informatika je tvořena z těchto základních vzdělávacích obsahů:

4. ročník

- Informační systémy
- Data, informace
- Algoritmizace a programování

5. ročník

- Základy obsluhy počítače
- Hardware (HW)
- Software (SW), aplikace
- Základy psaní na klávesnici
- Práce s klávesnicí a myší
- Aplikace Malování
- Textový editor – Word
- Výstřižky, skica
- Internet, web
- Školní síť
- Elektronická pošta – e-mail
- Edookit
- MS Teams, Forms
- Práce se složkami a soubory
- Bezpečnost při práci s digitálními technologiemi
- Řešení běžných problémů s nefunkčností počítače (aplikací)
- Youtube.com, zvukové a video dokumenty
- Moderní trendy, novinky v IT

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- zadávanými úkoly jsou žáci vedeni k samostatnému objevování možností využití informačních a komunikačních technologií v praktickém životě, pro toto poznávání využívají zkušeností s jiným SW, spolupráci s ostatními žáky, nápovědu (help) u jednotlivých programů, literaturu apod.
- tím, že žáci mohou využívat svých poznámek při praktických úkolech, se žáci učí pořizovat si takové poznámky, které jim pak pomohou při praktické práci s technikou
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly
- uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnost.
- poznává smysl a cíl učení, má pozitivní vztah k učení, posoudí vlastní pokrok a určí překážky či problémy bránící učení, naplňuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení a diskutuje o nich.

Kompetence k řešení problémů

- seznamuje žáky s různými zdroji informací, které vedou k řešení problémů
- vede žáky k ověřování a srovnávání informačních zdrojů, a tím k dosahování větší věrohodnosti vyhledaných informací
- učí žáky obhajovat svá řešení problémů
- vede žáky k vlastnímu úsudku a zkušenostem
- vede žáky k systematickému pojetí procesu zpracovávání a vyhodnocování informací, k uvědomění si významového jádra sdělení
- žáci jsou vedeni zadáváním úloh a projektů k tvořivému přístupu při jejich řešení, učí se chápat, že v životě se při práci s informačními a komunikačními technologiemi budou často setkávat s problémy, které nemají jen jedno správné řešení, ale že způsobů řešení je více
- žáci jsou vedeni nejen k nalézání řešení, ale také k jeho praktickému provedení a dotažení do konce, vyučující je v roli konzultanta

Kompetence komunikativní

- formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu, naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje,
- účinně se zapojuje do diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje
- žáci se také učí pro komunikaci na dálku využívat vhodné technologie – některé práce odevzdávají prostřednictvím elektronické pošty
- při komunikaci se učí dodržovat vžité konvence a pravidla (forma vhodná pro danou technologii, náležitosti apod.)

Kompetence sociální a personální

- při práci jsou žáci vedeni ke kolegiální radě či pomoci, případně při projektech se učí pracovat v týmu, rozdělit a naplánovat si práci, hlídat časový harmonogram apod.
- žáci se učí hodnotit svoji práci i práci ostatních, při vzájemné komunikaci jsou žáci vedeni k ohleduplnosti a taktu, učí se chápat, že každý člověk je různě chápavý a zručný
- učí žáky respektovat dohodnutá pravidla práce ve skupině
- umožňuje žákům obhájit svůj názor
- individuálním přístupem buduje sebedůvěru žáka a jeho samostatný rozvoj

Kompetence občanské

- vede žáky k znalostem svých práv a respektování práv ostatních
- učí žáky plnit si své povinnosti
- vede žáky k ochraně svého zdraví
- rozvíjí u žáků schopnost poskytnout pomoc druhým, pokud ji potřebují
- žáci jsou seznamováni s vazbami na legislativu a obecné morální zákony (SW pirátství, autorský zákon, ochrana osobních údajů, bezpečnost, hesla ...) tím, že je musí dodržovat (citace použitého pramene, ve škole není žádný nelegální SW, žáci si chrání své heslo ...)
- při zpracovávání informací jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení nad informacemi, ke kterým se mohou dostat prostřednictvím Internetu

Kompetence pracovní

- vede žáky k šetrné práci s výpočetní technikou
- vyžaduje smysl pro zodpovědnost
- učí žáky dodržovat stanovená pravidla nebo postupy
- vede žáky k rozvoji svých zájmů a schopností
- žáci dodržují bezpečnostní a hygienická pravidla pro práci s výpočetní technikou
- žáci mohou využít ICT pro hledání informací důležitých pro svůj další profesní růst

•

Kompetence digitální

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešení problémů použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání

Naše škola

- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

Vyučovací předmět: **Informatika**

Ročník: **4.**

Časová dotace týdně: **1 hodina**

Digitální technologie – ovládání digitálního zařízení			
Očekávané výstupy RVP	Očekávané výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata
Žákyně/žák: I-5-4-01 - najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu	Žákyně/žák: - pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží - pro svou práci používá doporučené aplikace, nástroje, prostředí - edituje digitální text, vytvoří obrázek - přehraje zvuk či video - uloží svoji práci do souboru, otevře soubor - používá krok zpět, zoom - řeší úkol použitím schránky - dodržuje pravidla nebo pokyny při práci s digitálním zařízením	Digitální zařízení Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace Ovládání myši Kreslení čar, vybarvování Používání ovladačů Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom) Kreslení bitmapových obrázků Psaní slov na klávesnici Editace textu Ukládání práce do souboru Otevírání souborů Přehrávání zvuku a videa	OSV - morální rozvoj – hodnoty, postoje, praktická etika (ovládání hygieny práce u počítače a předcházení rizik spojených s prací na PC), rozvoj schopnosti poznávání; seberegulace a sebeorganizace; kreativita; komunikace; kooperace a kompetice
I-5-4-02 Propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisí.	- Najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu - Najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci - Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a - zdraví uživatele.		

I-5-4-03 - dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi	- Orientuje se v bezpečném užívání výpočetní techniky.		
<i>Digitální technologie - Práce ve sdíleném prostředí</i>			
Očekávané výstupy RVP	Očekávané výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata
Žákyně/žák: I-5-4-01 - najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu I-5-4-02 - propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí I-5-4-03 - dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi	Žákyně/žák: - uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů - najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci - propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí - pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj - při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace - u vybrané fotografie uvede, jaké informace z ní lze vyčíst - v textu rozpozná osobní údaje - rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého	Využití digitálních technologií v různých oborech Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele Práce se soubory Propojení technologií, internet Sdílení dat, cloud Technické problémy a přístupy k jejich řešení (hlášení dialogových oken) Uživatelské jméno a heslo Osobní údaje	OSV (řešení problémů a rozhodovací doved.)

Algoritmizace a programování			
Očekávané výstupy RVP	Očekávané výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata
I-5-2-01 - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů I-5-2-02 - popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení I-5-2-03 - v blokově orientovaném program. jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy I-5-2-04 - ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu	- sestaví jednoduchou stavbu/robotu či konstrukci z lega - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů - popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení - v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy - ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu - oživí robota, otestuje jeho chování - sestaví konstrukci z lega (statickou) - sestaví symbolické zápisy postupů - rozpozná opakující se vzory, používá opakování známých postupů	- Seznámení s legem, jeho díly - Jednoduché stavby a konstrukce - Piktoqramy, emodži, smajlíci. - Kód. - Kódování informace obrázkem - Kódování informace textem - Kódování informace číslem - Přenos na dálku, šifra, heslo. - Pixel, rastr, rozlišení. - Tvary, skládání obrázců. - Sestaví program k oživení robota. - Vstupy a výstupy a různé formy zápisu pomocí značek, obrázků, symbolů nebo textu. - Využití opakovaně použitelného postupu. Řešení konkrétních jednoduchých situací. - Základy programování - Opakování příkazů - Ovládání klávesnicí – události - Ovládání pomocí senzoru	MEDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a vliv médií ve společnosti; práce v realizačním týmu OSV – osobnostní rozvoj – kreativita (vytváření samostatných prací na volné téma)

Data, informace a modelování - Úvod do kódování a šifrování dat a informací				
Očekávané výstupy RVP	Očekávané výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata	
Žákyně/žák: I-5-1-02 - popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji I-5-1-03 - vyčte informace z daného modelu	Žákyně/žák: - sdělí informaci obrázkem - předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel - zakóduje/zasífruje a dekoduje/dešifruje text - zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky - obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček	Piktogramy, emodži Kód Přenos na dálku, šifra Pixel, rastr, rozlišení Tvary, skládání obrazce	OSV (řešení problémů a rozhodovací doved	

Průřezová témata:

OSV – Rozvoj schopnosti poznávání, komunikace, kreativita, řešení problémů a rozhodovací dovednosti, seberegulace a sebeorganizace
 VDO – Občan, občanská společnost a stát, občanská společnost a škola
 EGS – Evropa a svět nás zajímá, objevujeme Evropu a svět
 EVO – Lidské aktivity a problémy životního prostředí
 MKV – Lidské vztahy
 MEDV – Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, práce v realizačním týmu, tvorba mediálního sdělení

Mezipředmětové vztahy: Čj/L, Ma, Aj, Pč, Př, V1a, Hv, Vv

Vyučovací předmět: **Informatika**
 Ročník: **5.**
 Časová dotace týdně: **1 hodina**

Informační systémy - Úvod do informačních systémů				
Očekávané výstupy RVP	Očekávané výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata	
Žákyně/žák: I-5-3-01 - v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi	Žákyně/žák: - nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky - určí, jak spolu prvky souvisí	Systém, struktura, prvky, vztahy	OSV (řešení problémů a rozhodovací doved.)	
Informační systémy - Úvod do práce s daty				
Očekávané výstupy RVP	Očekávané výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata	
Žákyně/žák: I-5-1-01 - uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat	Žákyně/žák: VÍ, co jsou to data, pracuje s daty - pracuje s texty, obrázky a tabulkami v učebních materiálech - doplní posloupnost prvků - umístí data správně do tabulky - doplní prvky v tabulce - v posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný	- VÍ, co jsou data, evidujeme data, kontrolujeme data, filtrujeme, třídíme a řadíme data. - Porovnáváme a prezentujeme data - Sběr a záznam dat (pozorování, průzkum, jednoduchý dotazník). - V posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný.	OSV - rozvoj schopnosti poznávání; seberegulace a sebeorganizace; kreativita; komunikace; kooperace a kompetice	

I-5-3-02 - pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data	Umístí data správně do tabulky. Doplňí prvky v tabulce	- Data, druhy dat - Doplňování tabulky a datových řad - Kritéria kontroly dat - Řazení dat v tabulce - Vizualizace dat v grafu Rozliší shodné a odlišné vlastnosti objektu, řazení prvků do řad. Tabulka a její struktura	
Algoritmizace a programování - Základy programování – příkazy, opakující se vzory			
Očekávané výstupy RVP	Očekávané výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata
Žákyně/žák: I-5-2-01 - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů	Žákyně/žák: - v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládání postavy - v programu najde a opraví chyby - rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát	- Příkazy a jejich spojování - Opakování příkazů, pohyb a razítkování - Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy - Vlastní bloky a jejich vytváření - Sestavení funkčního postupu řešící konkrétní jednoduchou operaci - Kombinace procedur	MEDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a vliv médií ve společnosti; práce v realizačním týmu

I-5-2-02 popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení	- Rozhoduje se na základě dostupných dat. - Doplní posloupnost prvků. - Pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty. - Pomocí obrázku znázorní jev. - Pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy. - Cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů.	Doplní posloupnost prvků. Víceúčelový seznam. Doplnění a úprava záznamu. Grafický výstup z dat. Přechzení a porozumění jednotlivých kroků v postupu. Algoritmus. Experimentování a objevování v blokově orientovaném programovém prostředí událostí.	
I-5-2-03 v blokově orientovaném program. jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy	Rozpozná opakující části programu. Rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj. Vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky	Porovnávání postupu. Ověřování funkčnosti programu. Nalezení chyby kódu. Nahrazení opakujících dějů cyklem.	
I-5-2-04 ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu	- V programu najde a opraví chyby. - vytvoří a použije nový blok - upraví program pro obdobný problém	Porovnávání postupu. Ověřování funkčnosti programu. Nalezení chyby kódu. Nahrazení opakujících dějů cyklem.	

Algoritmizace a programování - Základy programování – vlastní bloky, náhoda			
Očekávané výstupy RVP	Očekávané výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata
Žákyně/žák: I-5-2-01 - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů I-5-2-02 - popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení I-5-2-03 - v blokově orientovaném program. jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy I-5-2-04 - ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu	Žákyně/žák: - v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program řídicí chování postavy - v programu najde a opraví chyby - rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát - rozpozná, jestli se příkaz umísť dovnitř opakování, před nebo za něj - vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky - přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky - rozhodne, jestli a jak lze zapsaný program nebo postup zjednodušit - cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů	Ladění, hledání chyb Vlastní bloky a jejich vytváření Změna vlastností postavy pomocí příkazu Náhodné hodnoty Čtení programů Programovací projekt	OSV (řešení problémů a rozhodovací dovedností)

Algoritmizace a programování - Základy programování -- postavy a události				
Očekávané výstupy RVP	Očekávané výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata	
Žákyně/žák: I-5-2-01 - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů I-5-2-02 - popíše jednoduchý problém, navrhně a popíše jednotlivé kroky jeho řešení I-5-2-03 - v blokově orientovaném program. jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy I-5-2-04 - ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu	Žákyně/žák: - v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav - v programu najde a opraví chyby - používá události ke spuštění činnosti postav - přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky - upraví program pro obdobný problém - ovládá více postav pomocí zpráv Nalezne ve svém okolí nějaký systém a určí jeho prvky. Určí, jak spolu prvky souvisí. Dokáže definovat strukturu, prvky a jejich vzájemné vztahy.	Ovládání pohybu postav Násobné postavy a souběžné reakce Modifikace programu Animace střídáním obrázků Spouštění pomocí událostí Vysílání zpráv mezi postavami Čtení programů Programovací projekt Skupiny objektů a vztahy mezi nimi, vzájemné působení, příklady systémů z přírody, školy a blízkého okolí.	OSV (řešení problémů a rozhodovací doved	

I-5-3-01 V systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi.			MEDV – práce mediálního sdělení
--	--	--	--

EVO – Lidské aktivity a problémy životního prostředí

MKV – Lidské vztahy

MEDV – Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, práce v realizačním týmu, tvorba mediálního sdělení

Mezipředmětové vztahy:

Čj/L, Ma, Aj, Vla, Vv

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci PO:

- I-5-1-01p uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na otázky, které se týkají jeho osoby na základě dat
- I-5-1-02p popíše konkrétní situaci, která vychází z jeho opakované zkušenosti, určí, co k ní již ví
- I-5-2-01p sestavuje symbolické zápisy postupů
- I-5-2-02p popíše jednoduchý problém související s okruhem jeho zájmů a potřeb, navrhne a popíše podle předlohy jednotlivé kroky jeho řešení
- I-5-2-03p rozpozná opakující se vzory, používá opakování známých postupů
- I-5-3-01p v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky
- I-5-3-02p pro vymezený problém, který opakovaně řešil, zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data
- I-5-4-01p najde a spustí známou aplikaci, pracuje s daty různého typu
- I-5-4-03p popíše bezpečnostní a jiná pravidla stanovená pro práci s digitálními technologiemi