

Matematika

Charakteristika vyučovacího předmětu – 1. stupeň

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. Umožňuje zjednodušení rozumového poznávání přírodních zákonitostí pomocí matematických symbolů. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě, umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Pro tuto nezastupitelnou roli prolíná celým základním vzděláváním.

Obsah vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace se realizuje v předmětu Matematika, který je vyučován v 1. – 9. ročníku. V 1. – 5. ročníku se žáci věnují tomuto předmětu 5 hodin týdně.

Vzdělávací obsah je v 1. – 5. ročníku rozdělen do čtyř tematických okruhů:

- **čísla a početní operace** – žáci si osvojují aritmetické operace ve třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění, významové porozumění
- **závislosti, vztahy a práce s daty** – žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, změny a závislosti analyzují z tabulek, diagramů a grafů
- **geometrie v rovině a prostoru** – žáci určují a znázorňují geometrické útvary a modelují reálné situace, zkoumají tvary a prostor
- **nestandarní aplikační úlohy a problémy** – jsou zařazovány od 2. období, žáci uplatňují logické myšlení, řeší problémové situace a úlohy z běžného života, jejichž řešení může být do značné míry nezávislé na znalostech školské matematiky

Organizace – žáci z každého ročníku pracují ve třídě nebo v počítačové učebně. K učení se používají rozmanité formy práce, jsou využívány všechny dostupné vyučovací pomůcky.

Vzdělávání v matematice vede žáka k využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech, k rozvoji paměti žáka prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů, k rozvoji kombinatorického a logického myšlení, k rozvoji abstraktního a exaktního myšlení, k vytváření a využívání zásoby matematických nástrojů, k vnímání složitosti reálného světa a jeho porozumění, k provádění rozboru problému a plánu řešení, k přesnému a stručnému vyjadřování, k rozvíjení spolupráce při řešení problémových a aplikovaných úloh, k rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti.

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova

Osobnostní rozvoj

Rozvoj schopností poznávání - rozvíjení pozornosti a soustředění při získávání poznatků z nového učiva a při jeho procvičování, rozvíjení smyslového vnímání, rozvoj dovednosti zapamatování.

Sebepoznání a sebepojetí – rozvíjení vztahu ke vzdělávání, pozitivní přístup k získávání znalostí.

Seberegulace a sebeorganizace – u všech typů příkladů využití sebekontroly, sebeovládání, učit se rozdělit si čas při zadání delší časově náročnější práci, naučit se nést důsledky za odvedenou práci.

Psychohygienu – rozvíjení schopnosti nepodléhat stresům z neúspěchu, ale snažit se jim předcházet, vyhledávání pomoci při řešení potíží, relaxační hry.

Kreativita – rozvíjení schopnosti uplatnit své nápady při řešení slovních úloh, tvoření slovních úloh, zajímavých příkladů, hlavolamů.

Sociální rozvoj

Poznávání lidí – vzájemné poznávání se v třídním kolektivu, při práci dvojic, skupin.

Mezilidské vztahy – péče o dobré vztahy v kolektivu, cvičení tolerance a pochopení pro slabší spolužáky, rozvíjení schopnosti pracovat s různými žáky, respektování práce druhých, pomoc při řešení úloh.

Kooperace a kompetice – rozvíjení schopnosti pracovat ve skupině.

Morální rozvoj

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti – zvládání úkolů vyplývajících z učiva, cvičení dovednosti řešit vzniklé problémy.

Hodnoty, postoje, praktická etika – při práci si uvědomovat svoji zodpovědnost, hlavně při práci skupin, spoléhat na sebe i na ostatní, spravedlivě hodnotit práci svoji i druhých, cvičení pozitivního vztahu ke spolužákům – ohleduplnost, tolerantnost, ochota pomoci a spolupracovat.

Výchova demokratického občana

Občanská společnost a škola – cvičení sdělit otevřeně svůj názor při řešení úloh, sdělovat svůj názor, respektovat názor někoho jiného, aktivní zapojení do řešení daných úkolů.

Občan, občanská společnost a stát – odpovědný přístup k přípravě na hodinu (práva a povinnosti).

Principy demokracie jako formy vlády a způsobu vyjadřování – řád, norma, spravedlivé hodnocení v hodinách matematiky.

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Evropa a svět nás zajímá – využití vlastních zkušeností, poznatků získaných při prouze (např. práce s velkými čísly – porovnávání rozlohy jednotlivých světadílů, využití tabulek, grafů).

Objevujeme Evropu a svět – tvoření a řešení slovních úloh, tabulek a grafů, zajímavých cvičení s tematikou Evropy.

Jsme Evropané – znalost euro, případně další cizí měny.

Multikulturní výchova

Kulturní diference – respektování spolužáků jiných etnik.

Lidské vztahy : rozvíjení schopnosti spolupráce s ostatními spolužáky, tolerance všech žáků, uplatňování principu slušného chování.

Multikulturalita – naslouchání druhým.

Environmentální výchova

Základní podmínky života : voda – slovní úlohy (spotřeba vody v domácnosti, ochrana vody, převod jednotek objemu), energie – el.energie – slovní úlohy (využití v domácnosti).

Lidské aktivity a problémy životního prostředí – odpady a hospodaření s odpady – slovní úlohy, tabulky, grafy, diagramy, převody jednotek hmotnosti.

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvíjení klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- zařazovat náměty, které vycházejí z bezprostřední zkušenosti dítěte
- zadávat úkoly, které vybízejí žáky k vyhledávání informací
- podporovat samostatnost a tvořivost žáků
- výběrem námětů některých činností přispívat k rozvoji posuzování vlastních výsledků
- využívat mezipředmětové vztahy

Kompetence k řešení problémů

- zařazovat úkoly, které jsou postaveny na problémových situacích
- děti promýšlejí a plánují způsob řešení problému
- vést děti k vytrvalosti a trpělivosti při řešení problémů
- vytvářet prostor pro individuální řešení a samostatnou práci žáků

Kompetence komunikativní

- rozvíjet komunikativní dovednosti žáků
- učit žáky pracovat s různými typy textů
- učit žáky umět naslouchat druhým, vhodně reagovat

Kompetence sociální a personální

- učit děti spolupracovat při řešení zadaného úkolu
- vést děti ke snaze respektovat různá hlediska ostatních žáků, upevňovat mezilidské vztahy
- rozvíjet schopnost empatie

Kompetence občanské

- zadávat úkoly, které nabádají k respektování představ a vnitřních hodnot druhých
- využívat náměty, které skýtají možnost seznámit se se základními ekologickými souvislostmi a environmentálními problémy

Kompetence pracovní

- vést žáky k pozitivnímu vztahu k práci
- učit žáky chránit své zdraví při práci
- nabádat žáky, aby dokázali ocenit práci druhých lidí
- vést žáky ke schopnosti organizovat si svou pracovní činnost

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace**Vyučovací předmět: Matematika**

Ročník: 1.

Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">- umí napsat a přečíst číslice 0 – 20- zná význam pojmů více, méně, první, poslední, větší, menší, zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti- zná a používá matematické symboly +, -, =, <, >- orientuje se na číselné ose- provádí rozklady čísel- запиše, přečte a vyřeší příklady na sčítání a odčítání do 20 bez přechodu přes desítku- řeší příklady na sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku- řeší jednoduché slovní úlohy- rozlišuje a pojmenuje základní geometrické tvary- poznává tělesa	<ul style="list-style-type: none">• počítání prvků souboru• manipulace s předměty, čtení a psaní číslic• porovnávání čísel, znaménka =, <, >• numerické počítání (sčítání, odčítání do 20)• práce s číselnou osou 0 – 20 a s počítadlem• rozklad čísel• sčítání a odčítání do 20• řešení a tvoření jednoduchých slovních úloh s porovnáváním čísel, se sčítáním a odčítáním do 20• orientace v prostoru: před, za, vpravo, vlevo, nahoře, dole• geometrické tvary: trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh• tělesa: krychle, koule	<p>VDO – Občanská společnost a škola, Občan, občanská společnost a stát – výchova k samostatnosti, k sebekontrolě, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost</p> <p>EV – Vztah člověka k prostředí – výchova k životnímu prostředí</p> <p>Vv, Pč</p> <p>Čj, Prv</p>	

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace**Vyučovací předmět: Matematika**

Ročník: 2.

Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">- umí zapsat a vyřešit příklady na sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku- pracuje s přirozenými čísly do 100- počítá prvky souboru, vytvoří konkrétní soubor s daným počtem prvků- orientuje se na číselné ose do 100- porovnává čísla do 100- zaokrouhluje dané číslo na desítky v oboru do 100- sčítá a odčítá do 100- seznámí se s principem násobilky- počítá příklady malé násobilky- řeší jednoduché slovní úlohy	<ul style="list-style-type: none">• sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku• numerace• čtení a zápis čísel do 100• počítání po jednotkách, desítkách• práce s číselnou osou a počítadlem v oboru 0 – 100• užití symbolů =, <, >• zaokrouhlování čísel na desítky• sčítání a odčítání do 100• názorné zavedení násobilky• příklady na násobení a dělení malé násobilky• řešení a tvoření jednoduchých slovních úloh s porovnáváním čísel, se sčítáním a odčítáním do 100, s využitím vztahů o x více (méně), s násobením a dělením	<p>VDO – Občanská společnost a škola, Občan, občanská společnost a stát – výchova k samostatnosti, k sebekontrolě, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost</p> <p>EV – Vztah člověka k prostředí – výchova k životnímu prostředí</p> <p>Čj, Prv</p>	<p>Práce s penězi</p> <p>20+50, 70-60 32+6, 69-5 40+8, 70-5 56+7, 81-4 52+20, 63-30 72+15, 48-22</p>

Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> - řeší a tvoří slovní úlohy - orientuje se v čase - popisuje jednoduché závislosti z praktického života - doplňuje tabulky, schemata, posloupnosti čísel - rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary - rozezná, pojmenuje a popíše tělesa - porovnává velikost útvaru, měří, odhaduje délku úsečky rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> • řešení praktických slovních úloh na sčítání a odčítání do 1000 • řešení slovních úloh na porovnávání trojciferných čísel • řešení a vytváření slovních úloh se vztahy o x více (méně), x krát více (méně) • řešení a vytváření slovních úloh se dvěma různými početními výkony • jednotky času • jednoduché převody jednotek času • jednoduché zápisy slovních úloh • znázornění slovních úloh • práce s údaji (např. ceník), tabulky k procvičování numerických příkladů • úsečka, polopřímka, čtverec, obdélník, trojúhelník • kvádr, krychle, koule, válec • měření v cm, mm, dm a m • jednotky délky • dokreslování souměrných tvarů ve čtvercové síti <p>souměrné tvary</p>	<p>Čj, Prv</p> <p>Prv</p> <p>Čj, Prv</p> <p>Prv</p> <p>Vv, Prv</p>	<p>Vystřihování</p>

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace**Vyučovací předmět: Matematika**

Ročník: 4.

Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">- umí zapsat a přečíst čísla do 10 000- sčítá a odčítá z paměti i písemně do 10 000- zaokrouhluje na tisíce- orientuje se na číselné ose do 10 000 - ovládá pamětné dělení se zbytkem v oboru malé násobilky- umí násobit písemně jednociferným a dvouciferným činitelem- písemně dělí jednociferným dělitelem - umí sčítat, odčítat, násobit a dělit na kalkulátoru- používá kalkulátor ke kontrole - zná jednotky hmotnosti, délky, objemu a času- převádí jednotky hmotnosti a délky - řeší jednoduché a složené slovní úlohy- provádí zkrácený zápis s neznámou - umí pracovat s kružítkem- narýsuje trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnici- sestrojí trojúhelník ze tří stran- pozná a narýsuje pravoúhlý trojúhelník- narýsuje kolmici, rovnoběžky, různoběžky- určí vzájemnou polohu přímek v rovině	<ul style="list-style-type: none">• obor přirozených čísel do 10 000 • násobení a dělení • práce s kalkulátorem • jednotky • slovní úlohy • geometrie rovinné tvary	<p>OSV, EGS, MKV – ve všech oblastech</p> <p>VDO - občanská společnost a škola, - občan, občanská společnost a stát - principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</p> <p>VI, Přír., Čj</p> <p>EV - vztah člověka k prostředí - lidské aktivity a problémy životního prostředí (prolíná učivem v řešení slovních úloh)</p> <p>VI</p> <p>OSV - osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, kreativita, seberegulace a sebeorganizace</p> <p>Vv, Pč</p>	

Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">- umí určit souřadnice bodu ve čtvercové síti- odečítá hodnoty z diagramu- rozezná, pojmenuje a popíše geometrická tělesa: krychle, kvádr, koule, válec, kužel, jehlan	<ul style="list-style-type: none">• čtvercová síť, diagramy• tělesa		

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace**Vyučovací předmět : Matematika**

Ročník: 5.

Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">- umí zapsat a přečíst čísla do 1 000 000- orientuje se na číselné ose v oboru do milionu- umí sčítat a odčítat z paměti i písemně do milionu- umí násobit deseti, stem, tisícem- zaokrouhluje na tisíce, desetitisíce a statisíce- násobí písemně trojčiferným činitelem- dělí jednociferným i dvouciferným dělitelem- využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení- řeší a tvoří slovní úlohy v oboru do milionu- vyhledává, sbírá a třídí data- čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy, grafy - převádí jednotky času a objemu- umí vyhledávat údaje v jízdním řádu a řešit slovní úlohy s časovými údaji- umí pracovat s údaji v cenících apod. - zná římské číslice I až X, L, C, D, M- umí přečíst číslo kapitoly a letopočet - zná pojmy rovina, polorovina, čtyřúhelník, mnohoúhelník- pozná a sestrojí obecný, pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný trojúhelník- pozná a sestrojí čtverec, obdélník- rozliší, narýsuje a znázorní kružnici a kruh- sestrojí rovnoběžky a kolmice- umí změřit a vypočítat obvod trojúhelníku a čtyřúhelníku- sčítá a odčítá graficky úsečky- vypočítá obsah čtverce a obdélníka	<ul style="list-style-type: none">• obor přirozených čísel do 1 000 000 • slovní úlohy • jednotky • římské číslice • geometrie rovinné útvary obvod obsah souměrnost	<p>OSV, EGS, MKV – ve všech oblastech VDO - občanská společnost a škola, - občan, občanská společnost a stát - principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</p> <p>VI, Přír., Čj</p> <p>EV - vztah člověka k prostředí - lidské aktivity a problémy životního prostředí (prolíná učivem v řešení slovních úloh)</p> <p>VI</p> <p>OSV - osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, kreativita, seberegulace a sebeorganizace Vv, Pč</p>	

Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">- užívá základní jednotky obsahu- rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary, určí osu souměrnosti- dbá na přesnost a čistotu rýsování - seznámení s pojmem úhel, ramena, vrchol- řešení jednoduchých rovnic- seznámení s pojmem zlomek, polovina, třetina a čtvrtina, desetinný zlomek- seznámení s desetinnými čísly, desetiny, setiny	<p>Rozšiřující učivo:</p> <ul style="list-style-type: none">• úhel• rovnice• zlomek • desetinná čísla		