

5.2 Matematika a její aplikace I. stupeň

Obsah

5.2.1 Charakteristika předmětu Matematika	2
MATEMATIKA – ARITMETIKA - 1. – 3. ročník	4
MATEMATIKA – ARITMETIKA - 4. - 5. ročník	7
MATEMATIKA – GEOMETRIE - 1. – 3. ročník	12
MATEMATIKA – GEOMETRIE - 4. - 5. ročník.....	14

5.2.1 Charakteristika předmětu Matematika

Předmět matematika umožňuje získat matematickou gramotnost a poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné pro užití matematiky v praktickém životě. Důraz je kladen na porozumění matematickým pojmům, postupům a vzájemným vztahům. Žáci si osvojují pojmy, terminologie, algoritmy, symboliku a způsoby jejich použití. Vzdělávací obor zahrnuje tematické okruhy – Čísla a početní operace, Závislosti a vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a v prostoru a Slovní úlohy.

Předmět matematika rozvíjí logické myšlení, schopnosti rozpoznat a řešit problémové situace z běžného života, třídít data a přehledně je zaznamenávat, například formou náčrtků, zápisů, tabulek atd. Součástí vzdělávání je využití digitálních technologií – kalkulátory, počítačové programy, tablety, interaktivní tabule. Usnadní žákům jejich práci, umožní kontrolu vlastní činnosti, podpoří zájem o matematiku a motivují žáka k činnosti.

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá v kmenové třídě, nebo v učebně PC.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- rozvíjíme u žáků zájem o matematiku, používáme vhodné úlohy jako motivaci
- volíme takové úlohy, abychom rozvíjeli logické myšlení
- podporujeme žákovu samostatnost, zvědavost
- propojujeme výuku matematiky s reálným životem

- vedení k vyhledávání chyb,

Kompetence k řešení problému

- předkládáme žákům úlohy z reálného života
- učíme žáky najít problém, pojmenovat ho, zaznamenat
- učíme žáky nalézat jednoduchá řešení problému, utváříme algoritmy

- učíme žáky formulovat závěry řešení
- učíme žáky pracovat s chybou, nalézt chybu, opravit ji a ověřit si správnost výsledku

Kompetence komunikativní

- podporujeme žákův zájem o matematiku
- učíme žáky používat matematický jazyk
- vysvětlujeme vhodné postupy
- dáváme žákům prostor pro vlastní vyjádření myšlenek, nápadů, názorů, postupů,
- využíváme soutěže a hry

Kompetence sociální a personální

- využíváme ve výuce skupinovou práci, práci ve dvojicích
- učíme žáky, aby si dokázali říct o pomoc a aby pomoc poskytli sebehodnocení

- přijímání pochvaly a kritiky,

Kompetence pracovní

- učíme žáky trpělivosti a vytrvalosti
- učíme žáky plánovat, stanovit si vhodný postup
- vedeme žáky k hodnocení své práce a sebehodnocení , dodržování pravidel

Kompetence občanské

- vedeme žáky k odpovědnému chování k sobě i ve vztahu k druhým lidem

Kompetence digitální

- umožňujeme žákům využívat digitální technologie – kalkulačka, tablet, výukové programy, interaktivní tabule
- učíme žáky získávat, vyhledávat a zaznamenávat informace
- učíme žáky volit vhodné postupy při využití digitálních technologií

Předmět: MATEMATIKA – ARITMETIKA- 1. – 3. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p>Početní operace</p> <p>- používá přirozená čísla k modelování reálných situací</p>	<p>- modeluje dle pokynů matematické situace</p>	<p>- porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20</p>	<p>Přirozená čísla</p> <p>Celá čísla</p>	OSV
<p>- čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti</p>	<p>- čte a píše čísla</p> <p>- rozlišuje matematické operátory a píše je</p>	<p>- čte, píše a používá číslice v oboru do 20, numerace do 100</p> <p>- zná matematické operátory +, -, =, >, < a umí je napsat</p>	Zápis čísel	
<p>- užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose</p>	<p>- dodržuje lineární uspořádání</p> <p>- orientuje se na číselné ose</p> <p>- určí pozici čísla před a za</p> <p>- doplňuje číselné řady</p>		Číselná osa	
<p>- provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly</p>	<p>- sčítá i odčítá z paměti</p> <p>- sčítá a odčítá z paměti s použitím názoru</p> <p>- porovnává čísla</p>	<p>- sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20</p>	Vlastnosti početních operací s čísly	MV

- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace	- s pomocí učitele řeší jednoduché slovní úlohy - zvládne rozklad čísel	- řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20 - umí rozklad čísel v oboru do 20	Vlastnosti početních operací s čísly	
Závislosti, vztahy a práce s daty - orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času	- pozná celou hodinu			
- popisuje jednoduché závislosti z praktického života	- využívá pomůcky pro znázornění matematických úkolů - pracuje podle pokynů učitele - orientuje se v prostoru, určí polohu, směr - pozná mince, přečte jejich hodnotu - provádí jednoduché matematické operace s mincemi - vyjádří číselnou hodnotu mincemi	- modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek - 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		OSV
- doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel	- doplňuje čísla do číselné řady - řadí čísla podle zadání - doplní údaje do tabulky	- doplňuje jednoduché tabulky, schémata a posloupnosti čísel v oboru do 20		

OSV – osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání

OSV – osobnostní rozvoj – psychohygienu - relaxační chvíle.

MV – kulturní diference – jedinečnost každého člověka a jeho individuální zvláštnosti

Předmět: MATEMATIKA – ARITMETIKA- 4.- 5. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p>Číslo a početní operace</p> <p>- využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</p>	<p>- čte a píše čísla do 100</p> <p>- porovnává čísla v oboru do 100</p> <p>- z paměti sčítá a odčítá čísla do 100</p> <p>- zvládá numeraci do 1000</p> <p>- čte a píše čísla do 1000</p>	<p>- čte, píše a porovnává čísla v oboru do 100 i na číselné ose, numerace do 1000</p>	<p>Přirozená a čísla celá</p>	OSV
<p>- provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</p>	<p>- sčítá a odčítá z paměti v oboru do 100</p> <p>- správně sepíše čísla pod sebe při sčítání, odčítání,</p> <p>- využívá při písemném výpočtu znalost přechodu mezi číselnými řádů</p> <p>- zvládá řady násobků 2 až 10</p> <p>- násobí a dělí v oboru do 100</p> <p>- tvoří s dopomocí příklady na násobení a dělení do 100</p>	<p>- sčítá a odčítá z paměti i písemně dvouciferná čísla</p> <p>- zvládne s názorem řady násobků čísel 2 až 10 do 100</p> <p>- tvoří a zapisuje příklady na násobení a dělení v oboru do 100</p>	<p>Vlastnosti početních operací</p>	
<p>- zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</p>	<p>- přečte a zapíše číslo s užitím znalosti číselných řádů desítkové soustavy</p> <p>- pozná a píše znak pro zaokrouhlování</p> <p>- zná pravidla pro zaokrouhlování</p> <p>- zaokrouhluje čísla na 10 a 100</p>	<p>- zaokrouhluje čísla na desítky i na stovky s využitím ve slovních úlohách</p>	<p>Zápis v desítkové soustavě</p>	OSV

- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel	- zapisuje a řeší jednoduché slovní úlohy – sám nebo s dopomocí - zná pravidla pro určení sudých a lichých čísel - používá kalkulaátor	- zapíše a řeší jednoduché slovní úlohy - rozeznává sudá a lichá čísla, - umí používat kalkulaátor	Písemné algoritmy početních operací	
-modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku	- pozná tvar zlomku - rozdělí celek na části – polovina, čtvrtina, třetina - modeluje zadané situace - složí z částí celek		Přirozená a čísla celá, zlomky	
- porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel	- porovná zlomky se stejným jmenovatelem (poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny) s názorem - sečte a odečte zlomky se stejným jmenovatelem (poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny) s použitím názoru		Přirozená a čísla celá, zlomky	OSV
- přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty	- pozná zápis desetinného čísla - všimá si desetinných čísel v reálném životě - zapíše desetinné číslo na kalkulačce		Desetinná čísla	

	- přečte (i s dopomocí) desetinné číslo			
- porozumí významu znaku “-“ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose	- je seznámen se zápornými čísly a jejich užitím v praktickém životě – měření teploty venku - ví o zápisu záporných čísel na číselné ose		Číselná osa (teploměr, model)	OSV
Závislosti, vztahy a práce s daty - vyhledává, sbírá a třídí data	- vyhledává a třídí data podle návodu - určí čas s přesností na čtvrt hodiny - zná jednotky času - převádí jednotky času - zná jednotky délky, hmotnosti - provádí s dopomocí jednotky délky a hmotnosti - provádí převody jednotek v závislosti na realitě - pozná mince i bankovky - znázorní penězi hodnotu - orientuje se ve vztazích mezi penězi	- vyhledá a roztřídí jednoduchá data (údaje, pojmy apod.) podle návodu - 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		

- čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy	- orientuje se v jednoduché tabulce - vyčte data z tabulky podle návodu	- orientuje se a čte v jednoduché tabulce		
Nadstandardní aplikační úlohy a problémy - řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky	- doplňuje číselné a obrázkové řady - řeší úkoly podle zadání	- řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech	- slovní úlohy - číselné a obrázkové řady - magické čtverce - prostorová představivost	OSV
4. ročník - doplní údaje, které chybí v tabulce - využije pro uspořádání získaných dat tabulku			Práce s daty v elektronické podobě	
5. ročník - zapíše a utřídí získaná data (např. výsledky pozorování) s využitím digitálních technologií - rozhodne, která data jsou podstatná s ohledem na řešený problém - získá nebo dohledá chybějící data v doporučeném digitálním	- vyhledá data podle zadání - roztřídí data podle návodu - využívá vhodné digitální technologie - čte data z tabulky - doplní data do tabulky - řeší jednoduché úlohy za pomoci digitálních technologií	- vyhledá a roztřídí jednoduchá data podle návodu i s použitím digitálních technologií - orientuje se a čte v jednoduché tabulce i za pomoci digitálních technologií - řeší jednoduché praktické	Práce s doporučenými digitálními zdroji Třídění získaných nebo vyhledaných dat podle	

<p>zdroji</p> <ul style="list-style-type: none"> - využije pro uspořádání získaných dat tabulku, diagram, schéma - navrhne způsob grafického záznamu informací za pomoci digitálních technologií - posoudí, kdy mu digitální technologie napomohou při řešení úloh, problémů vycházejících z praktického života a využije je 		<p>slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech, i s využitím digitálních technologií</p>	<p>zadaných/zvolených kritérií Základy práce s daty v tabulkovém procesoru Objevování a experimentování s digitálními technologiemi při řešení matematických problémů</p>	
---	--	---	--	--

OSV – osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání - zajímavé úlohy.

OSV – morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti - práce ve skupinách.

OSV – sociální rozvoj – kooperace a kompetice - matematické hádanky.

OSV – sociální rozvoj – komunikace - zaznamenávání statistických údajů do tabulek.

OSV – morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti - hry

Předmět: MATEMATIKA – GEOMETRIE- 1. – 3. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p>Geometrie v rovině a v prostoru</p> <p>- rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci</p>	<p>- pozná a pojmenuje základní rovinné útvary – čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh</p> <p>- pozná a pojmenuje tělesa: krychle, kvádr, kužel, válec, koule</p> <p>- načrtne tvary rovinných obrazců a těles</p> <p>- snaží se vyhledat rovinné obrazce a tělesa v realitě</p>	<p>- pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit</p>	<p>Základní útvary v rovině a v prostoru</p> <p>- přímka, úsečka, čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh, kvádr, krychle, kužel, koule, válec</p>	<p>OSV</p> <p>Vv, Pv</p>
<p>- porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky</p>	<p>- pozná pravítko, bezpečně s ním manipuluje</p> <p>- orientuje se v centimetrech na pravítku</p> <p>- měří vzdálenosti v cm</p> <p>- měří délku úsečky</p> <p>- rýsuje úsečku dle zadání sám nebo s dopomocí</p> <p>- rozpozná přímku a úsečku</p> <p>- narýsuje úsečku a označí ji</p> <p>- narýsuje přímku a označí ji</p>	<p>- používá pravítko</p> <p>- rozezná přímku a úsečku, narýsuje je a ví, jak se označují</p>	<p>Základní útvary v rovině a v prostoru</p> <p>- délka úsečky</p> <p>- centimetr</p>	

- rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině	- rozezná útvary v rovině - modeluje jednoduché útvary v rovině		Základní útvary v rovině a v prostoru	
--	--	--	--	--

OSV – osobnostní rozvoj – psychohygienu - relaxační chvíle.

Předmět: MATEMATIKA – GEOMETRIE- 4.- 5. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
- narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnice); užívá jednoduché konstrukce	- rozezná základní rovinné útvary (kruh, čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnice) - určí rovinné útvary pomocí počtu vrcholů a stran, rovnoběžnosti a kolmosti stran - využívá základní pojmy a značky užívané v rovinné geometrii (čáry: křivá, lomená, přímá; bod, úsečka, polopřímka, přímka, průsečík, rovnoběžky, kolmice) - rozpozná jednoduchá tělesa (krychle, kvádr, válec, koule, kužel) - narýsuje kružnici s daným poloměrem - narýsuje obecný trojúhelník nebo trojúhelník se třemi zadanými délkami stran - narýsuje čtverec a obdélník s užitím konstrukce rovnoběžek a kolmic - dodržuje zásady rýsování	- znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary - pozná základní tělesa	Základní útvary v rovině - lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, - délka úsečky - jednotky délka - převody jednotek Základní útvary v prostoru - kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec	OSV Vv
- sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran	- rozlišuje obvod a obsah rovinného útvaru - určí s pomocí čtvercové sítě nebo měřením obvod rovinného útvaru (trojúhelníku, čtyřúhelníku, mnohoúhelníku) - graficky sčítá, odčítá a porovnává úsečky - převádí jednotky délek	- měří a porovnává délku úsečky - vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran	Obvod a obsah obrazce	OSV Pv

- sestrojí rovnoběžky a kolmice	- vyhledá dvojice kolmic a rovnoběžek ve čtvercové síti - načrtne a narýsuje kolmice a rovnoběžky	- sestrojí rovnoběžky a kolmice	Vzájemná poloha dvou přímek v rovině	
- určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu	- určí pomocí čtvercové sítě obsah rovinného útvaru, - používá základní jednotky obsahu (cm ² , m ² , km ²) bez vzájemného převádění		Obvod a obsah obrazce	OSV Pv, Vv
- rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru	- pozná osově souměrné útvary (i v reálném životě) - určí překládáním papíru osu souměrnosti útvaru	- určí osu souměrnosti překládáním papíru	Osově souměrné útvary	

OSV – osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání - zajímavé úlohy.

OSV – morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti - práce ve skupinách.

OSV – sociální rozvoj - matematické hádanky.