

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Učovací předmět *Matematika* je předmět, který prolíná celým základním vzdáváním a je založen především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje v domácnosti a dovednosti potřebné v praktickém životě, umožní uče tak získávat matematickou gramotnost a vytváří předpoklady pro úspěšné uplatnění v dalším studiu na střední škole.

Žáci v něm mají získat potřebné dovednosti v oboru přirozených a racionálních čísel, aby si uměli poradit s praktickými úlohami denního života ve všech oblastech bez problémů rozpoznat příčiny a důsledky, odvodit nové skutečnosti, naučit se rýsovat, pracovat s tabulkami a grafy, vyhledávat informace, ověřovat pravdivost svých tvrzení. Vzdáváním v tomto předmětu by mělo směřovat k rozvíjení z vlastních zkušeností, potřeb počítat, kreslit a hrát si. Práce by měla být zajímavá a povzbuzující.

Vzdávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují nejen pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsob jejich užití.

Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vzdávací obsah vyučovacího předmětu Matematika je na 1. i 2. stupni rozdělen na čtyři tematické okruhy (1. stupeň - *číslo a početní operace, Závislosti, vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a v prostoru, Nestandardní aplikační úlohy a problémy*; 2. stupeň - *číslo a proměnná, Závislosti, vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a v prostoru, Nestandardní aplikační úlohy a problémy*).

V tematickém okruhu *číslo a početní operace* na 1. stupni, na který navazuje a prohlubuje ho na 2. stupni tematický okruh *číslo a proměnná*, si žáci osvojují aritmetické operace v jejich těchto složkách: dovednost provádět operaci, algoritmičké porozumění (pro je operace prováděna předloženým postupem) a významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací). Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním. Seznamují se s pojmem *proměnná* a s rolí proměnné při matematizaci reálných situací.

V dalším tematickém okruhu *Závislosti, vztahy a práce s daty* žáci rozpoznávají různé typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa, a seznamují se s jejich reprezentacemi. Uvědomují si změny a závislosti známých jevů, docházejí k pochopení, že změnou může být r stí pokles a že změna může mít také nulovou hodnotu. Tyto změny a závislosti žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů, v jednoduchých případech je konstruují a vyjadřují matematickým předpisem nebo je podle možností modelují s využitím vhodných počítačových aplikací. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pochopení pojmu *funkce*.

V tematickém okruhu *Geometrie v rovině a v prostoru* žáci učí a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás, učí domýšlet si vzájemné polohy objektů v rovině (v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a

afický projev. Zkoumání tvaru a prostoru vede žáky k řešení polohových a metrických úloh a problémů, které vycházejí z

Dleřítou součástí matematického vzdávání jsou *Nestandardní aplikace úloh a problémy*, jejichž řešení může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech školní matematiky, ale přitom je nutné uplatnit logické myšlení. Tyto úlohy by měly prolínat všemi tematickými okruhy v průběhu celého základního vzdávání. Žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídí údaje a podmínky, provádějí situaceni nártvy, řešit optimalizační úlohy. Řešení logických úloh, jejichž obtížnost je závislá na míře rozumové vyspělosti žáka, posiluje v domní žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní.

Vyučovací předmět Matematika se vyučuje na 1. stupni v 1. - 5. ročníku v hodinové dotaci 24 hodin. Disponibilita je podle potřeb žáků navýšovat o jednu hodinu týdně jako specializované a vyrovnávací hodiny a jako přípravu žáků (5. ročník) na přijímací zkoušky do víceletého gymnázia. Na 2. stupni v 6. - 9. ročníku je 4 hodinová týdenní dotace (celkem 16 hodin).

Výuka Matematiky je organizována zpravidla v budovách školy. Žáci využívají prostředky výpočetní techniky (přidevím kalkulátor, vhodného počítačového softwaru, určitých typů výukových programů).

Výchovné a vzdávací strategie předmětu

KOMPETENCE K UČENÍ

- Vedeme žáky k zodpovědnosti za jejich vzdávání a za jejich šbudoucnost - připravujeme je na celoživotní učení.
- Vedeme sebe, žáky a rodiče k tomu, že dleřít již jsou získané dovednosti a znalosti, než známka na vysvědčení.
- Ve výuce zřetelně rozlišíme základní učivo a učivo rozšiřující.
- Na začátku hodiny vždy žáky seznámíme s cílem VH, na konci VH vždy s žáky zhodnotíme jeho dosažení.
- Uplatníme individuální přístup k žákovi.
- Učíme práci s chybou.
- Učíme žáky využívat matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech - odhady, měření a porovnávání velikostí a vzdáleností, orientace.
- Rozvíjíme paměť žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů.
- Rozvíjíme abstraktní a exaktní myšlení osvojováním si, využíváním základních matematických pojmů a vztahů.

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMU

- Učíme žáky nebát se problémem.
- Podporujeme netradiční (originální) způsoby řešení problému.
- Podporujeme týmovou spolupráci při řešení problému.
- Podporujeme využívání moderní techniky při řešení problému.
- Rozvíjíme kombinatorické a logické myšlení při řešení problémových úloh.
- Při řešení problémových úloh učíme žáky provádět rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledku, volbu správného postupu k řešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému.

1. ZTMRakovník, Martinovského 153, 269 01 Rakovník
TMkolní vzdávací program

	<p>vedeme důraz na kulturní úroveň komunikace.</p> <p>vedeme žáky k tomu, aby otevřeně vyjádřili svůj názor podpořený logickými argumenty.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Učíme žáky naslouchat druhým, jako nezbytný prvek účinné mezilidské komunikace. - Při komunikaci v rámci vyučovacího předmětu Matematika, vedeme žáky k tomu, aby využívali vhodné matematické symboliky, početních operací, algoritmů a správných metod řešení. - Při komunikaci v rámci vyučovacího předmětu učíme žáky vnímat složitosti reálného světa a porozumět jim z hlediska matematizace reálné situace, která vede k sestavení matematického modelu.
<p>KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Podporujeme skupinovou výuku a kooperativní vyučování. - Učíme žáky pracovat v týmech, učíme je vnímat vzájemné odlišnosti jako podmínku efektivní spolupráce. - Rozvíjíme schopnost žáků zastávat v týmu různé role. - Učíme žáky kriticky hodnotit práci týmu, svoji práci v týmu i práci ostatních členů týmu. - Podporujeme vzájemnou pomoc žáků, vytváříme situace, kdy se žáci vzájemně potřebují. - Upevňujeme v žácích v domění, že ve spolupráci lze lépe naplňovat osobní i společné cíle.
<p>KOMPETENCE OBČANSKÉ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Netolerujeme agresivní, hrubé, vulgární a nezdvořilé projevy chování žáků. - Kázeňské postupy učíme individuálně, princip kolektivní viny a kolektivního potrestání nepoužíváme. - Vedeme žáky k vlastnímu řešení problémů.
<p>KOMPETENCE PRACOVNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k práci. řádnou práci netrestáme, kvalitně odvedenou práci vždy pochválíme. - Při výuce vytváříme podmínky a tvoříme pracovní prostředí. Měníme pracovní podmínky, žáky vedeme k adaptaci na nové pracovní podmínky. - Důsledně žáky vedeme k dodržování vymezených pravidel, ochraně zdraví a k plnění svých povinností a závazků. - Různými formami (exkurze, film, beseda apod.) seznamujeme žáky s různými profesemi a cíleně ujasňujeme představu žáků o reálné podobě jejich budoucího povolání a o volbě vhodného dalšího studia. - Cíleně motivujeme žáky k dosažení jimi vhodně zvoleného dalšího studia (budoucího povolání).

O ekávané výstupy vzd. lávacího oboru (OVO) - Matematika

1. stupeň

1. ÍSLO A PO ETNÍ OPERACE

O ekávané výstupy (OVO) - 1. období

flák

- 1.1 používá p irozená ísla k modelování reálných situací, po útá p edm ty v daném souboru, vytvá í soubory s daným po tem prvky
- 1.2 te, zapisuje a porovnává p irozená ísla do 1 000, uřřvává a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti
- 1.3 uřřvává lineární uspo řádání; zobrazí íslo na íselné ose
- 1.4 provádí zpam tí jednoduché po etní operace s p irozenými ísly
- 1.5 e-í a tvo í úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené po etní operace

O ekávané výstupy (OVO) - 2. období

flák

- 1.6 vyuřřvává p i pam tném i písemném po útání komutativnost a asociativnost s útání a násobení
- 1.7 provádí písemné po etní operace v oboru p irozených ísel
- 1.8 zaokrouhluje p irozená ísla, provádí odhady a kontroluje výsledky po etních operací v oboru p irozených ísel
- 1.9 e-í a tvo í úlohy, ve kterých aplikuje osvojené po etní operace v celém oboru p irozených ísel

U ívo (U)

- 1.1 obor p irozených ísel
- 1.2 zápis ísla v desítkové soustav , íselná osa
- 1.3 násobilka
- 1.4 vlastnosti po etních operací s p irozenými ísly

2. ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY

Očekávané výstupy (OVO) - 1. období

flák

- 2.1 *orientuje se v ose, provádí jednoduché převody jednotek času*
- 2.2 *opisuje jednoduché závislosti z praktického života*
- 2.3 *doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel*

Očekávané výstupy (OVO) - 2. období

flák

- 2.4 *vyhledává, sbírá a třídí data*
- 2.5 *čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy*

Učivo (U)

- 2.1 závislosti a jejich vlastnosti
- 2.2 diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády

3. GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU

Očekávané výstupy (OVO) - 1. období

flák

- 3.1 *rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci*
- 3.2 *porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky*
- 3.3 *rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině*

Očekávané výstupy (OVO) - 2. období

flák

- 3.4 *narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (tvar, obdélník, trojúhelník a kružnici); užití jednoduché konstrukce*

úseky; určí délku lomené úhelníky, obvod mnohoúhelníku se známými délkami jeho stran

oblasti

3.7 určí obsah obrazce pomocí tvercové sítě a užití základních jednotek obsahu

3.8 rozpozná a znázorní ve tvercové síti jednoduché osové souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru při sklápění papíru

Učivo (U)

- 3.1 **základní útvary v rovině** - lomená úhelníky, přímka, polopřímka, úsečka, tverec, kruh, oblouk, kruhová oblouková oblouk, trojúhelník, kruh, kruhová oblouková oblouk, mnohoúhelník
- 3.2 **základní útvary v prostoru** - kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec
- 3.3 délka úsečky; jednotky délky a jejich převody
- 3.4 obvod a obsah obrazce
- 3.5 vzájemná poloha dvou přímek v rovině
- 3.6 osové souměrné útvary

4. NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY

Očekávané výstupy (OVO) - 2. období

úkol

- 4.1 řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejich řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech kolské matematiky

Učivo (U)

- 4.1 slovní úlohy
- 4.2 číselné a obrázkové úlohy
- 4.3 magické tverce
- 4.4 prostorová představitelost

5. ÍSLO A PROM NNÁ

O ekávané výstupy (OVO)

flák

- 5.1 *provádí po etní operace v oboru celých a racionálních ísel; uřívá ve výpo tech druhou mocninu a odmocninu*
- 5.2 *zaokrouhluje a provádí odhady s danou p esností, ú eln vyuřívá kalkulátor*
- 5.3 *modeluje a e-í situace s vyuřtím d litelnosti v oboru p írozených ísel*
- 5.4 *uřívá r zné zp soby kvantitativního vyjád ení vztahu celek - ást (p írozeným íslem, pom rem, zlomkem, desetinným íslem, procentem)*
- 5.5 *e-í modelováním a výpo tem situace vyjád ené pom rem; pracuje s m ítky map a plán*
- 5.6 *e-í aplika ní úlohy na procenta (i pro p ípad, fe procentová ást je v t-í neflcelek)*
- 5.7 *matematizuje jednoduché reálné situace s vyuřtím prom nných; ur í hodnotu výrazu, s úta a násobí mnoho leny, provádí rozklad mnoho lenu na sou in pomocí vzorc a vytýkáním*
- 5.8 *formuluje a e-í reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav*
- 5.9 *analyzuje a e-í jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichřl vyuřívá matematický aparát v oboru celých a racionálních ísel*

U ivo (U)

- 5.1 **d litelnost p írozených ísel** - prvo íslo, íslo slofené, násobek, d litel, nejmen-í spole ný násobek, nejv t-í spole ný d litel, kritéria d litelnosti
- 5.2 **celá ísla** - ísla navzájem opa ná, íselná osa
- 5.3 **desetinná ísla, zlomky** - rozvinutý zápis ísla v desítkové soustav ; p evrácené íslo, smí-ené íslo, slofený zlomek
- 5.4 **pom r** - m ítko, úm ra, troj lenka
- 5.5 **procenta** - procento, promile; základ, procentová ást, po et procent; jednoduché úrokování
- 5.6 **mocniny a odmocniny** - druhá mocnina a odmocnina
- 5.7 **výrazy** - íselný výraz a jeho hodnota; prom nná, výrazy s prom nnými, mnoho leny

1 lineárních rovnic se dvěma neznámými

6. ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY

Očekávané výstupy (OVO)

flák

- 6.1 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data
- 6.2 porovnává soubory dat
- 6.3 určí uje vztah p ímé anebo nep ímé úm rnosti
- 6.4 vyjád í funk ní vztah tabulkou, rovnicí, grafem
- 6.5 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funk ních vztah

Uivo (U)

- 6.1 **závislosti a data** - p íklady závislostí z praktického ívota a jejich vlastnosti, nákresy, schémata, diagramy, grafy, tabulky; etnost znaku, aritmetický pr m r
- 6.2 **funkce** - pravoúhlá soustava sou adnic, p ímá úm rnost, nep ímá úm rnost, lineární funkce

7. GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU

Očekávané výstupy (OVO)

flák

- 7.1 zd vod uje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvar p í e-ení úloh a jednoduchých praktických problém ; využívá pot ebnou matematickou symboliku
- 7.2 charakterizuje a t ídí základní rovinné útvary
- 7.3 ur uje velikost úhlu m ením a výpo tem
- 7.4 odhaduje a vypo ítá obsah a obvod základních rovinných útvar
- 7.5 využívá pojem mnořna v-ech bod dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k e-ení polohových a nepolohových konstruk ních úloh
- 7.6 na rtne a sestrojí rovinné útvary

i a p i výpočtech v ty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků

- 7.8 *na rtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve st edové a osové soum rnosti, ur í osov a st edov soum rný útvar*
- 7.9 *ur uje a charakterizuje základní prostorové útvary (t lesa), analyzuje jejich vlastnosti*
- 7.10 *odhaduje a vypo ítá objem a povrch t les*
- 7.11 *na rtne a sestrojí síť základních t les*
- 7.12 *na rtne a sestrojí obraz jednoduchých t les v rovin*
- 7.13 *analyzuje a e-í aplika ní geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu*

U ívo (U)

- 7.1 **rovinné útvary** - p ímka, polop ímka, úse ka, kruhnice, kruh, úhel, trojúhelník, ty úhelník (lichob flník, rovnob flník), pravidelné mnohoúhelníky, vzájemná poloha p ímek v rovin (typy úhl), shodnost a podobnost (v ty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků)
- 7.2 **metrické vlastnosti v rovin** - druhy úhl , vzdálenost bodu od p ímky, trojúhelníková nerovnost, Pythagorova v ta
- 7.3 **prostorové útvary** - kvádr, krychle, rota ní válec, jehlan, rota ní kufel, koule, kolmý hranol
- 7.4 **konstruk ní úlohy** - mnohiny v-ech bod dané vlastnosti (osa úse ky, osa úhlu, Thaletova kruhnice), osová soum rnost, st edová soum rnost

8. NESTANDARDNÍ APLIKA NÍ ÚLOHY A PROBLÉMY

O ekávané výstupy (OVO)

flák

- 8.1 *ufflvá logickou úvahu a kombina ní úsudek p i e-ení úloh a problém a nalézár zná e-ení p edkládaných nebo zkoumaných situací*
- 8.2 *e-í úlohy na prostorovou p edstavivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z r zných tematických a vzdávacích oblastí*

U ívo (U)

- 8.1 íselné a logické ady
- 8.2 íselné a obrázkové analogie
- 8.3 logické a netradi ní geometrické úlohy

1.t řída

	U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY, VAZBY
<p>řák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapí-e řsla 0620 - rozli-ř řslice tiskací a psací - doplní chyb řjící řsla v ad - rozhodne pole obrázku o vztahu více, mén - spo řtá prvky daného souboru do 20 (v etn) - vytvo ř skupinu s daným po řtem prvku - s řtá a od řtá v oboru 0610, 10620 - e-ř slovní řlohy s porovnáváním řsel - e-ř slovní řlohy se s řtáním a od řtáním v oboru 0620 bez p echodu desítky - e-ř slovní řlohy vedoucí ke vztahu o n-více (mén) v oboru do 20 - porovná řsla (<, >, =) - zobrazí řslo na řselné ose <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v prostoru, rozli-řje pojmy: p řed, za vpravo, vlevo, naho e, dole - porovnává p ředm řty podle velikosti, pouřřívá pojmy: men-ř, v řt-ř, řnř-ř, vy-ř - rozezná geometrické tvary: trojúhelnřk, tverec, obdřlnřk, kruh - rozezná krychli, kvádr, válec, kouli; pomocí stavebnice sestojí jejich modely; uvede p řklady t řchto tvar ř ve svém okolí 	<p>řsla 0-20</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientace na řselné ose - řtenř a psaní řsel - porovnávání řsel, vztahy v řt-ř, men-ř, rovno - znaměnka + - = - sou řet řsel bez p echodu desítky - rozdřl řsel bez p echodu desítky - vytvo ření souboru s daným po řtem prvku - po řtání p ředm řt v daném souboru - e-řní a tvo ření slovnřch řloh na porovnávání řsel - s řtání a od řtání v oboru do 20 bez p echodu p řes řsřtku - komutativnost s řtání - e-řní a tvo ření slovnřch řloh na s řtání a od řtání - e-řní slovnřch řloh s vyuřřitřm vztah ř o n-více, o n-mén <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - geometrické pojmy: vpravo, vlevo, pod, nad, p řed, hned p řed, za, hned za, naho e, dole - men-ř, v řt-ř, řstejnř, nřř-ř, vy-ř, řirokř, řřzkř - rovinně obrazce: trojúhelnřk, tverec, obdřlnřk, kruh - řlesa: krychle, kvádr, vále, koule - skládání obrazce z geometrických tvar - stav řní staveb ze stavebnice 	<p>řstní zkou-řní problémové řlohy přesměné práce praktické p ředvedení skupinová práce dopl řovací řvi řní diktát</p>	<p>OVO: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 2.2 3.1, 3.2</p> <p>U: 1.1, 1.2 3.1, 3.2</p> <p><u>Přv</u> ř orientace v prostoru</p> <p><u>Přv, VV</u> ř modelování geometrických tvar , stavebnice</p>

2.t ída

	U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY, VAZBY
<p>fiák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - s íta a od íta s p echodem p es desítku (7+5, 14-8í) - spo íta prvky souboru do 100 (v etn) - vytvo í konkrétní soubory (na po ítadle, ve tvercové síti, pen zií) s daným po tem prvk do 100 - porovná ísla do 100, pouffívá symboly <, >, = - orientuje se na íselné ose - s íta a od íta dvojciferné a jednociferné íslo v oboru do 100 s p echodem p es desítku (53-9, 65+8í) - uffívá s ítání a od ítání p i e-ení praktických úloh - e-í slovní úlohy s porovnáváním ísel do 100 - e-í slovní úlohy vedoucí ke s ítání a od ítání v oboru do 100 - e-í slovní úlohy s vyuffitím vztah : o n-více, o n-mén , v oboru do 100 - uffívá spoje násobílek 2, 3, 4, 5 - d lí v oboru násobílek 2, 3, 4, 5 - e-í slovní úlohy na násobení a d lení - e-í slovní úlohy se dv ma po etními výkony (nap . s ítání, násobení) 	<p>ísla 0 - 20</p> <ul style="list-style-type: none"> - s ítání a od ítání do 20 s p echodem p es 10 - e-ení a tvo ení slovních úloh na s ítání a od ítání s p echodem p es 10 - e-ení a tvo ení slovních úloh s vyuffitím vztah o n - více, o n - mén <p>íselný obor 0-100</p> <ul style="list-style-type: none"> - ísla 0-100, orientace na íselné ose, tení a zápis ísel, po ítání po jedné, po desítkách do 100 - e-ení a vytvá ení slovních úloh na porovnávání ísel - zaokrouhlování ísel na desítky - sou et a rozdíl ísel - po ítání s pouffitím závorek (p íklady na + -) - s ítání a od ítání s p echodem p es desítku v oboru do 100 - s ítání a od ítání násobk deseti - e-ení a tvo ení slovních úloh na s ítání a od ítání - po ítání s pen zi, seznámení s bankovkami a mincemi do stokoruny - názorné zavedení násobení a d lení na souborech r zných p edm t - násobení jako opakované s ítání - násobek, initel, zám na initel - násobilky 2, 3, 4 a 5, automatizace násobílek, ady násobk daného ísla, d lení v oboru t chto násobílek - vztahy mezi násobením a d lením, automatizace d lení v oboru probíraných násobílek 	<p>ústní zkou-ení problémové úlohy písemné práce praktické p edvedení skupinová práce dopl ovací cvi ení diktát</p>	<p>OVO: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 2.2 3.1, 3.2</p> <p>U: 1.1, 1.2, 1.3 3.1, 3.2, 3.3</p> <p><u>Prv ó lidé a as</u></p> <p><u>PV, VV ó modelování</u></p>

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY,VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - e-í jednoduché slovní úlohy se vztahy n-krát více, n-krát mén - rozezná asové jednotky: hodina, minuta, sekunda - te asové údaje na r zných typech hodin (i digitální), sleduje nap . délku vyu ovací hodiny, p estávky, dobu snídan , ob da, ve e e, délku spánku apod. - kreslí k ívé a rovné áry - zm í délku úse ky (m, dm, cm) - rozezná geometrická t lesa v praxi - sestrojí model krychle, kvádru, koule, válce, kufele 	<ul style="list-style-type: none"> - e-ení a vytvá ení slovních úloh na násobení a d lení v oboru násobílek - e-ení a vytvá ení slovních úloh s využitím vztah n-krát více, n-krát mén - orientace v ase, den ó 24 hodin, 1 hodina ó 60 minut, 1 minuta ó 60 sekund Geometrie - práce s pravítkem - úse ka, lomená ára, k ívá ára, kreslení rovných a k ívých ar - rýsování úse ek - jednotky: centimetr, decimetr, metr - délka úse ky, m ení délky úse ky - ozna ení bod a úse ek - modelování t les, využití stavebnic 	

3.třída

	Učivo	Nástroje, hodnocení	Právní úkony, vazby
<p>řídák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - te a pí-e trojčiferná čísla - vytvoří soubor s daným počtem prvků do 1000, vyznačí čísla na číselném pojitadle - zobrazí daná čísla na číselné ose - porovná čísla do 1000 (porovnání typu 684 a 689, 548 a 748, 259 a 759) - používá sčítání a odčítání v oboru do 1000 při řešení praktických úloh - sčítá a odčítá dvě trojčiferná čísla, provádí kontrolu svého výpočtu - řeší a tvoří slovní úlohy na porovnání dvou trojčiferných čísel, sčítání a odčítání dvou trojčiferných čísel, na vztahy o n-více, o n-méně, uvažuje jednoduché rovnice - uvažuje spojení v-ech násobků malé násobilky - násobí zpaměti dvojciferné číslo jednociferným v jednoduchých případech (15 x 6, 3 x 19) - dělí dvojciferné číslo jednociferným mimo obor násobků, určuje neúplný podíl a zbytek v jednoduchých případech (16 : 3, 62 : 7, 78 : 9, í) - řeší slovní úlohy vedoucí k násobení dvojciferného čísla jednociferným a dělení dvojciferného čísla jednociferným - řeší slovní úlohy vedoucí k užití vztahů n-krát více, n-krát méně - doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel 	<p>říslelný obor 0-1000</p> <ul style="list-style-type: none"> - říslelná čísla, zápis čísel, říslelná osa, počítání po stovkách, desítkách a jednotkách - znázornění trojčiferných čísel na číselné ose, tení a zápisy trojčiferných čísel - porovnávání čísel, porovnávání čísel pomocí číselné osy - řešení úloh na porovnávání trojčiferných čísel - zaokrouhlování čísel na stovky a desítky - rozklad čísla v desítkové soustavě - součet a rozdíl čísel - sestavení jednoduchých rovnic - sčítání a odčítání násobků sta - písemné algoritmy sčítání a odčítání - sčítání a odčítání čísel bez přechodu násobků sta - sčítání a odčítání čísel s přechodem násobků sta - písemné sčítání dvou sčítanců, kontrola výsledku záměnou sčítanců - písemné odčítání, kontrola výsledku sčítáním - řešení a tvorbu slovních úloh na sčítání a odčítání, užití jednoduchých rovnic - odhad a kontrola výsledku - násobilky 6, 7, 8, 9, dělení v oboru těchto násobků, automatizace v-ech spoj násobení a dělení v oboru násobků - násobení 10 - násobení a dělení dvojciferných čísel jednociferným - dělení se zbytkem - součin, neúplný podíl, zbytek - pamětné násobení dvojciferného čísla jednociferným mimo obor násobků - násobení a dělení součtu nebo rozdílu dvou čísel 	<p>ústní zkoušení problémové úlohy písemné práce praktické provedení skupinová práce doplňovací cvičení diktát</p>	<p>OVO: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 2.1, 2.2, 2.3 3.1, 3.2, 3.3</p> <p>U: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5</p> <p><u>PV, VV</u> o modelování</p> <p><u>Prv</u> o dopravní výchova (dopravní značky o geometrické tvary)</p>

	U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY,VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - provede odhad délky úseky - změní délku úseky - pomocí stavebnice (dostupných materiálů) sestrojí modely staveb tvaru kvádra, krychle, jehlanu apod. - rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa - rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> - uříznutí závorek - ešení a vytváření slovních úloh se dvěma různými početními výkony - rozlišení sudých a lichých čísel <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - označí bod, krajní body úseky, přímku - polopřímka, polopřímka, vzájemná poloha dvou přímek, rovnoběžky, rovnoběžky - rovinné obrazce: trojúhelník, čtyřúhelník, tvar, obdélník - strana rovinného obrazce, obvod - rýsování přímek, označení přímky - vyznačení polopřímek - kreslení a rýsování rovinných obrazců ve tvercové síti - jednotky délky: milimetr, kilometr - převody jednotek délky: <ul style="list-style-type: none"> km na m m na dm, cm, mm dm na cm, mm cm na mm - měření úseky s přesností na milimetry, odhad délky úseky - rýsování úseky dané délky, například v cm a mm - měření délek stran rovinných obrazců provádění odhad délek různých úseky a vzdáleností - modelování staveb tvaru kvádra, krychle, jehlanu, kufle (užívání stavebnice, krabíček) 		

4.t ída

	U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY, VAZBY
<p>fiák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - po íta do 1 000 000 po statisících, desetitisících, tisících - porovná ísla do 1 000 000 a e-í nerovnice typu $256 \cdot 740 \cdot n \leq 356 \cdot 000$ - zaokrouhlí ísla na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky - rozkládá ísla v desítkové soustav - pam tñ s íta, a od íta ísla, která mají nejvý-e dv íslíce r zné od 0 / nap . $600 \cdot 000 \text{ ó } 230 \cdot 000 /$ - písemn s íta a od íta/ s ítat alespo t i ísla, od ítat od jednoho ísla dv ísla, od sou tu dvou ísel jedno íslo/, provádí odhad - vlastnosti po etních operací s p irozenými ísly /komutativnost, asociativnost/ - pam tñ násobí a d lí ísla do 1 000 000 jednociferným íslem - písemn násobí jedno a dvojciferným initelem, provádí odhad - písemn d lí jednociferným d litelem, provádí odhad a kontrolu svého výpo tu - zjistí údaje z diagramu, sestaví jednoduchý diagram - e-í a tvo í slovní úlohy vedoucí k porovnávání ísel, provádí po etní výkony s ísly v daném v daném oboru, e-í slovní úlohy se vztahy o n ó více/mén /, n ó krát více /mén / - e-í slovní úlohy na 2 afl 3 po etní výkony 	<p>íselný obor 0 ó 1 000 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - tení a zápis ísel, íselná osa - zápis ísel v desítkové soustav , po ítání po statisících, desetitisících, tisících - porovnávání ísel do 1 000 000, e-ení jednoduchých nerovnic - zaokrouhlování ísel na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky - s ítání a od ítání ísel v daném oboru, s ítání a od ítání zpam tí pouze ísla, která mají nejvý-e dv íslíce r zné od 0 nap . $8 \cdot 400 + 5 \cdot 700$ - vztahy mezi s ítáním a od ítáním - násobení a d lení ísel v daném oboru, vztahy mezi násobením a d lením - pam tñ násobení a d lení jednociferným íslem - písemné násobení jednociferným a dvojciferným initelem, kontrola výpo tu - práce s kalkula kou, provád ní kontroly - písemné d lení jednociferným d litelem, kontrola násobením - po adí po etních výkon - slovní úlohy na porovnávání ísel, na po etní výkony, na vztahy o n- více, mén , n ó krát více, mén - uřívání závorek - diagram, zji- ování údaj z diagramu, sestavování jednoduchého diagramu 	<p>ústní zkou-ení problémové úlohy písemné práce praktické p edvedení skupinová práce dopl ovací cvi ení diktát modelování situace</p>	<p>OVO: 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.4, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8</p> <p>U: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> <p><u>Pv</u> ó modelování</p> <p><u>Vv</u> ó osová soum rnost</p>

5.t ída

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY, VAZBY
<p>fiák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porovná p irozená ísla a zobrazí je na íselné ose - e-í jednoduché nerovnice v oboru do miliardy - zaokrouhluje p irozená ísla na miliony, statisíce, desetitisíce, sta, desítky - s ítá a od ítá p erozená ísla zpam ti (p íklady typu 6 300 + 7 500 000, 2 300 000- 6000) - písemn s ítá t í afl ty p irozená ísla - písemn násobí afl ty ciferným initelem - písemn d lí jedno a dvojciferným d litem, provádí kontrolu na kalkula ce - e-í jednoduché a složené slovní úlohy, e-ené jednou nebo dv ma po etními operacemi - odhadne výsledek, posoudí jeho reálnost - doplní ady ísel, tabulky - te a sestaví jednoduché tabulky a diagramy - vyhledává, sbírá a t ídí data <p>- s ítá zlomky se stejným jmenovatelem</p>	<p>íselný obor 0- milion a ísla p es milion, tabulky, grafy, diagramy</p> <ul style="list-style-type: none"> - posloupnost p irozených ísel, íselná osa - zápis p irozeného ísla v desítkové soustav - tení a zápis ísel do miliardy, zobrazování na íselné ose - porovnávání p irozených ísel, e-ení jednoduchých nerovnic - zaokrouhlování p irozených ísel na miliony - statisíce, tisíce, sta, desítky - pam tné s ítání a od ítání p irozených ísel - pam tné násobení a d lení p irozených ísel - písemné s ítání t í afl ty p irozených ísel - písemné od ítání dvou p irozených ísel - písemné násobení afl ty ciferným initelem - písemné d lení jednociferným a dvojciferným d litem - e-ení slovních úloh na jeden afl dva po etní výkony - odhad a kontrola výpo t , práce s kalkula kou, posouzení reálnosti výsledku - uřítí vlastností po etních výkon (komutativnost, asociativnost) - ímské íslice, p epis v t-ích ísel zapsaných arabskými íslicemi - grafy, dopl ování tabulek, tení a sestrojování diagram , jízdní ády - závislosti a jejich vlastnosti <p>Zlomky</p> <ul style="list-style-type: none"> - s ítání zlomk se stejným jmenovatelem 	<p>ústní zkou-ení problémové úlohy písemné práce praktické p edvedení skupinová práce dopl ovací cví ení diktát modelování situace</p> <p>OVO: 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.4, 2.5, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1</p> <p>U: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4</p> <p><u>Py ó</u> modelování</p>

UČIVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	PŘESAHY, VAZBY
<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - narýsuje obdélník, tverec, pravoúhlý trojúhelník - používá jednotky obsahu m^2, dm^2, cm^2, mm^2 (bez převádění) - určí obvod mnohoúhelníku se známými jeho stranami - určí obsah obrazce pomocí tvercové sítě a určívá základní jednotky obsahu 	<ul style="list-style-type: none"> - konstrukce obdélníku a tverce - rýsování rovnoběžky a kolmic daným bodem - rýsování pravoúhlého, rovnostranného a rovnoramenného trojúhelníku - obvod mnohoúhelníku - obsah obrazce - základní útvary / krychle, kvádr, koule, válec, kužel, jehlan / <p>Nestandardní aplikované úlohy a problémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - slovní úlohy - číselné a obrázkové úlohy - magické tverce - prostorová představitost 	

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY,VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - popí-e úhel, vysv tlí, co je velikost úhlu, jednotka stupe a minuta - rozli-í druhy úhl - vyzna í a narýsuje úhel pravý, p ímý, libovolný ostrý a tupý - p enese úhel, porovná jej - sestrojí r zné velikosti úhl - zm í velikost daného úhlu ve stupních - vyjád í velikost úhlu ve stupních a minutách a zapí-e to - sestrojí osu úhlu - rozli-í dvojice vedlej-ích a vrcholových úhl , ur í jejich vlastnosti a jejich velikosti - se te a ode te dvojici úhl - násobí a d lí úhly dané velikosti dv ma 	<p><u>Úhel a jeho velikost</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - úhel a jeho p ená-ení - druhy úhl - jednotka velikosti úhl (stupn a minuty) - m ení velikosti úhl , úhлом r - osa úhlu ó konstrukce kružítkem - rýsování úhl - úhly vedlej-í a vrcholové - s ítání a od ítání úhl - násobení a d lení úhl dv ma 	<p>T, PP, MoS, PÚ, Pís</p> <p>OVO: 7.1, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 7.13</p> <p>U: 7.1, 7.2, 7.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> - vysv tlí pojmy: násobek, d litel, prvo íslo, íslo složené - ur í podle znak d litelnosti, ím je dané íslo d litelné - poufíje znaky d litelnosti k e-ení praktických úloh - poufíje algoritmus rozkladu ísla na sou in prvo ísel - ur í nejmen-í spole ný násobek a nejv t-í spole ný d litel 	<p><u>D litelnost p írozených ísel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - násobek a d litel - znaky d litelnosti (2,3,4,5,6,8,10,25) - prvo ísla a ísla složená - rozklad na prvo initele - ísla soud lná a nesoud lná - nejmen-í spole ný násobek - nejv t-í spole ný d litel 	<p>T, Ú, PÚ</p> <p>OVO: 5.3, 5.9</p> <p>U: 5.1</p>

1. ZTMRakovník, Martinovského 153, 269 01 Rakovník
TTMkolní vzd. lávací program

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY,VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - rozli-í druhy trojúhelník podle velikosti úhl (ostroúhlý, pravouhlý, tupouhlý) a podle délek stran (rovnoramenný, rovnoramenný, obecný) - vymezí pojmy vnit ní a vn j-í úhel trojúhelníku - rozpozná trojúhelník rovnoramenný a rovnoramenný, popí-e vlastnosti stran a úhl - ur í st ední p í ku, t fhnici, vý-ku, popí-e jejich vlastnosti, tyto prvky narýsuje - sestrojí kružnici vepsanou a opsanou trojúhelníku - ur í sou et úhl v trojúhelníku - ur í velikost vnit ního úhlu trojúhelníku, jsou-li dány velikostí dal-ích dvou vnit ních úhl trojúhelníku výpo tem - ur í, zda trojúhelník lze sestrojit uřítím trojúhelníkové nerovnosti - sestrojí trojúhelník ze t í stran, ze dvou stran a jednoho úhlu, z jedné strany a dvou p ílehlých úhl - sestrojí pravidelný -estiúhelník a osmiúhelník - popí-e vlastnosti pravidelného -estiúhelníku a osmiúhelníku 	<p><u>Trojúhelníky a mnohoúhelníky</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - trojúhelníky - druhy trojúhelník - vnit ní a vn j-í úhly trojúhelníku, sou et úhl v trojúhelníku - t íd ní trojúhelník - st ední p í ky a t fhnice - vý-ky v trojúhelníku - kružnice vepsaná a opsaná trojúhelníku - trojúhelníková nerovnost - rýsování trojúhelník ze t í stran, ze dvou stran a jednoho úhlu, z jedné strany a dvou p ílehlých úhl - prav.-estiúhelník ó vlastnosti, obvod, konstrukce - osmiúhelník ó vlastnosti, obvod, konstrukce 	<p>T, Ú, PÚ, Pís, PP</p> <p>OVO: 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.13</p> <p>U: 7.1, 7.2, 7.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ur í vlastnosti útvar v osové a st edové soum rnosti - sestrojí obraz daného geometrického útvaru ve st edové a osové soum rnosti - rozpozná útvary soum rné podle st edu a podle osy, ur í st ed nebo osu soum rnosti - v grafickém projevu dodrfluje zásady správného rýsování 	<p><u>Osová a st edová soum rnost</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - osová soum rnost - osov soum rné útvary - st edová soum rnost - st edov soum rné útvary 	<p>T, PP, MoS</p> <p>OVO: 7.8</p> <p>U: 7.4</p>

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY,VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - ur í jednotky obsahu, p evede tyto jednotky - uvede konkrétní p íklady využití výpo tu obsahu obrazce a povrchu t lesa v praxi - vypo ítá obsah obdélníka a tverce - vypo ítá obsah dal-ích rovinných útvar složených ze tverc a obdélník - rozlí-í a popí-e kvádr a krychle, na rtne je - narýsuje obraz krychle a kvádr - sestrojí sí krychle a kvádr - vypo ítá povrch kvádr, krychle podle matematických vzorc - ur í jednotky objemu a p evádí tyto jednotky - ur í objem krychle a kvádr výpo tem podle vzorc - zapí-e e-ení úloh s d razem na p esnost, p ehlednost a dodrřování matematické symboliky - vy e-í slovní úlohy vedoucí k výpo t m obsah rovinných útvar , povrch a objem t les 	<p><u>Obsah obrazce, povrch a objem t lesa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jednotky obsahu, p evody - obsah obdélníka a tverce - obsah složit j-ích obrazc ze tverc a obdélník - sí krychle a kvádr - zobrazení krychle a kvádr - povrch kvádr a krychle - jednotky objemu, p evody jednotek - objem krychle a kvádr - slovní úlohy na výpo et obsahu obrazc , povrchu a objemu krychle a kvádr 	<p>T, Pís, PÚ, Ú, PP</p> <p>OVO: 7.1, 7.2, 7.4, 7.6, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13</p> <p>U: 7.1, 7.3</p>

I. ZTMRakovník, Martinovského 153, 269 01 Rakovník
TTMkolní vzdávací program

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY, VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - znázorní racionální čísla na číselné ose - porovná racionální čísla pomocí znamének nerovnosti - sečte, odečte, vynásobí a vydělá racionální čísla - řeší slovní úlohy z praxe - objasní pojmy poměr a postupný poměr - zapíše poměr velikostí dvou veličin - provádí jednoduché úpravy poměru pomocí krácení a rozšíření - vypočítá jednotlivé díly celku určené daným poměrem - pozná poměr a nepoměr ve vztahu dvou veličin a rozhodnutí z vodní úvahou - vysvětlí pojem měřítko plánu a mapy - narýsuje jednoduchý plán (mapu) ve vhodném měřítku - vyřeší slovní úlohy s využitím dovedností poměru - vyřeší slovní úlohy vedoucí k využití poměru a nepoměru - vyřeší slovní úlohy z praxe pomocí poměru a trojlenky 	<p>Racionální čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem racionální číslo - uspořádání racionálních čísel - zobrazení racionálních čísel na číselné ose - početní operace s racionálními čísly - slovní úlohy v oboru racionálních čísel <p>Poměr, poměr a nepoměr, trojlenka.</p> <ul style="list-style-type: none"> - poměr, postupný poměr - měřítko plánu, mapy - poměr - nepoměr - trojlenka - slovní úlohy 	<p>T, Pís, MoS, Ú</p> <p>OVO: 5.1, 5.2, 5.4, 5.9 U: 5.2, 5.3</p> <p>T, Ú, PÚ, Pís</p> <p>OVO: 5.4, 5.5, 5.9, 6.3, 6.5 U: 5.4, 6.2</p>
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojmy: procento, základ, procentová část, počet procent - vypočítá jedno procento z daného základu - použije algoritmus výpočtu procentové části, základu a počtu procent a vypočítá je - aplikuje základy jednoduchého úrokování na příklad - použije získané znalosti při řešení slovních úloh z praxe - provede rozbor slovní úlohy a stanoví postup řešení, provede kontrolu reálnosti získaného výsledku 	<p>Procenta</p> <ul style="list-style-type: none"> - procento, základ, počet procent, procentová část - výpočet procentové části - výpočet počtu procent - výpočet základu - jednoduché úrokování - slovní úlohy 	<p>T, Ú, PÚ, Pís</p> <p>OVO: 5.4, 5.6, 5.9 U: 5.5</p>

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY, VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - vypočítá mocniny s p irozeným exponentem, n které z paměti, t fí na kalkula ce - poufije pravidla a algoritmy pro po íání s mocninami - provádí základní po etní operace (+ , - , . , :) s mocninami - umocní sou in, podíl, mocninu - zapí-e dané íslo v desítkové soustav pomocí mocnin deseti ve tvaru $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$ - ur í mocninu s exponentem nula - vysv tlí pojmy výraz íselný, s prom nnou, jedno len, mnoho len, len výrazu, rovnost dvou výraz a uvede p íklady - ur í hodnotu daného íselného výrazu - zapí-e slovní text pomocí výraz s prom nnými - provádí základní operace (s íání a od íání) s mnoho leny - provádí násobení a d lení mnoho len - vytkne z daného výrazu vhodný výraz a správn zapí-e rozklad výraz - poufije vzorce pro druhou mocninu sou tu a rozdíl a pro rozdíl druhých mocnin - pomocí vzorc upraví daný výraz 	<p><u>Mocniny s p irozeným mocnitelem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - n-tá mocnina ísla - s íání a od íání mocnin s p irozeným mocnitelem - násobení a d lení mocnin s p irozeným mocnitelem - mocnina sou inu, podílu - umoc ování mocnin - zápis ísla ve tvaru $a \cdot 10^n$ <p><u>Výrazy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jedno len, mnoho len - s íání a od íání mnoho len - násobení mnoho lenu jedno lenem - násobení mnoho len - druhá mocnina dvoj lenu - rozdíl druhých mocnin - uftí vzorc $(a \pm b)^2$, $a^2 \pm 2ab + b^2$ - d lení mnoho lenu jedno lenem - vytýkání, rozklad vytýkáním 	<p>T, Ú, Pís</p> <p>OVO: 5.1, 5.2, 5.9</p> <p>U: 5.6</p> <p>T, Ú, Pís</p> <p>OVO: 5.7, 5.9</p> <p>U: 5.7</p>

1. ZTMRakovník, Martinovského 153, 269 01 Rakovník
TTMkolní vzd. lávací program

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY,VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - vysv tlí pojmy rovnost dvou výraz , prom nná, neznámá, e-ení rovnice - vy e-í jednoduché lineární rovnice pomocí základních ekvivalentních úprav - pouffívá algoritmus e-ení rovnic ke správnému vy e-ení zadaných úloh - matematicky správn a ú eln zápi-e postup e-ení - provede zkou-ku e-ení dosazením do rovnice - vy e-í slovní úlohy (provede rozbor slovní úlohy, vy e-í úlohu, provede zkou-ku správnosti svého e-ení) - vyjád í neznámou ze vzorce a vypo ítá její hodnotu po dosazení v-ech daných velí in - uvede p íklady využití lineárních rovnic v praxi - uvede rozdíl mezi kruhem a kružnicí - uvede rozdíl mezi pr m rem a polom rem (jejich vzájemný vztah) - vypo ítá obvod a obsah kruhu a délku kružnice pomocí vzorc - ur í vzájemnou polohu kružnice a p ímky a vzájemnou polohu dvou kružnic - ur í a sestrojí te nu, se nu a t tivu - narýsuje kružnice s daným st edem a polom rem - na rtne válec, narýsuje sí válece - vypo ítá objem a povrch válce - vy e-í slovní úlohy z praxe s využitím znalostí o kružnici i válci, ve slovní úloze provede ná rtek, matematizaci problému, jeho e-ení a ov ení reálnosti výsledku, pot ebné informace vyhledá v tabulkách 	<p><u>Lineární rovnice</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rovnost, vlastnosti rovnosti - lineární rovnice s jednou neznámou, ko en (e-ení) lineární rovnice - ekvivalentní úpravy lineární rovnic - zkou-ka - e-ení jednoduchých lineárních rovnic pomocí ekvivalentních úprav - provád ní zkou-ky správnosti e-ení - rovnice se závorkami a se zlomky - e-ení slovních úloh vedoucích k e-ení lineárních rovnic - výpo et neznámé ze vzorce <p><u>Kruh , kružnice, válec</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - vzájemná poloha p ímky a kružnice, se na, te na, vn í-í p ímka - vzájemná poloha dvou kružnic - délka kružnice, obvod kruhu - obsah kruhu - ásti kružnice, kruhu - válec, jeho sí - objem a povrch válce - slovní úlohy z praxe 	<p>T, Ú, PÚ, Pís</p> <p>OVO: 5.8, 5.9</p> <p>U: 5.8</p> <p>T, Ú, PP, PÚ, MoS</p> <p>OVO: 7.1, 7.2, 7.4, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13</p> <p>U: 7.1, 7.3</p>

1. ZTM Rakovník, Martinovského 153, 269 01 Rakovník
TTM Kolní vzd lávací program

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY,VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - sestrojí trojúhelníky a ty úhelníky zadané n kolika prvky - sestrojí množiny bod dané vlastnosti - objasní pojem Thaletova kružnice, vyufije Thaletovu kružnici v konstruk ních úlohách - poufívá základní pravidla správného rýsování s d razem na p esnost a istotu projevu - vyufívá vztah mezi geometrické útvary k e-ení konstruk ních úloh - zakreslí ná rtek zadaného úkolu - správn zapí-e konstruk ní postup s použitím matematické symboliky - sestrojí te nu ke kružnici z bodu vn kružnice 	<p>Konstruk ní úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> - množiny bod dané vlastnosti - Thaletova kružnice - konstrukce trojúhelník - konstrukce ty úhelník - konstrukce kružnice s pofadovanými vlastnostmi - konstrukce te en ke kružnici 	<p>T, PP, PÚ, MoS</p> <p>OVO: 7.1, 7.5, 7.6, 7.13</p> <p>U: 7.4</p>

9. tída

	U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY, VAZBY
<p>fiák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ur í podmínky, za kterých má lomený výraz smysl - zkrátí a roz-í í lomené výrazy - provede po etní operace (+, -, ., :) s lomenými výrazy - p ehledn , stru n zapí-e e-ení úlohy - vy e-í za pomoci ekvivalentních úprav rovnice s neznámou ve jmenovateli - provede zkou-ku e-ení - matematicky správn a ú eln zapí-e postup e-ení - vy e-í slovní úlohy z praxe (provede rozbor slovní úlohy, vy e-í úlohu, provede zkou-ku správnosti svého e-ení) - vy e-í vhodnou metodou soustavu dvou lineárních rovnic se dv ma neznámými - ur í polohu bodu v rovin - znázorní bod v pravoúhlé soustav sou adnic - p e te z grafu pořadované údaje - sestrojí lineární, bodový nebo sloupkový graf s danými údaji - uvede konkrétní p íklady poufítí graf v praxi 	<p>Lomené algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - lomený výraz - podmínky lomeného výrazu - roz-i ování a krácení lomených výraz - s ítání a od ítání lomených výraz - násobení a d lení lomených výraz <p>Rovnice a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých</p> <ul style="list-style-type: none"> - rovnice s neznámou ve jmenovateli - slovní úlohy (s procenty, šna pohybõ, šna společnou práciõ, šna sm síõ) - e-ení soustavy dvou lineárních rovnic se dv ma neznámými metodou dosazovací a s ítací - slovní úlohy e-ené pomocí soustav dvou lineárních rovnic se dv ma neznámými <p>Grafy</p> <ul style="list-style-type: none"> - pravoúhlá soustava sou adnic - ur ení polohy bodu v rovin - sestrojování graf - tení graf - praktické úlohy ó grafy v praxi 	<p>T, Ú, Pís</p> <p>T, Ú, PÚ, Pís</p> <p>T, PP, Ú</p>	<p>OVO: 5.7, 5.9</p> <p>U: 5.7</p> <p>OVO: 5.8, 5.9</p> <p>U: 5.8</p> <p>OVO: 6.1, 6.2, 6.4, 6.5</p> <p>U: 6.1, 6.2</p>

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY,VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - rozezná funkční vztah od jiných vztahů - vysvětlí pojem lineární funkce - vyjádří danou lineární funkci tabulkou, rovnicí i grafem - sestrojí graf lineární funkce s drazem na přesnost rýsování - použije funkci při řešení úloh z praxe - vysvětlí pojmy podobnost rovinných útvarů, podobnost trojúhelníků =matematicky je vyjádří - rozpozná podobné rovinné útvary, správně podobnost zapíše pomocí matematické symboliky - určí poměr podobnosti - na základě poměru podobnosti určí velikosti dalších útvarů - použije poměr podobnosti při práci s plány a mapami při praktických cvičeních v terénu - sestrojí podobný útvar danému - uvede základní vlastnosti jehlanu, kužele a koule, narčte tato tělesa - vypočítá povrch a objem jehlanu, kužele a koule s užitím vzorce - řeší slovní úlohy a reálné příklady z praxe vztahující se k výpočtu povrchu a objemu jehlanu, kužele a koule (využívá kalkulačtor, potřebné informace pro práci vyhledává v tabulkách, literatuře) 	<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice funkce - lineární funkce a její vlastnosti - graf lineární funkce, průměrná hodnota - praktické příklady na lineární funkci - graf nepřímé úměrnosti <p>Podobnost a její užití v praxi</p> <ul style="list-style-type: none"> - podobnost útvarů, zvětšení, zmenšení - poměr podobnosti - vztahy podobnosti - podobnost v praxi <p>Objem a povrch těles</p> <ul style="list-style-type: none"> - jehlan - kužel - koule - povrch a objem jehlanu, kužele a koule - slovní úlohy a praktické příklady 	<p>T, PP, PÚ</p> <p>OVO: 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5</p> <p>U: 6.1, 6.2</p> <p>T, PP, PÚ, MoS</p> <p>OVO: 7.1, 7.5, 7.7, 7.13</p> <p>U: 7.1, 7.4</p> <p>T, Ú, PÚ, MoS, Pís</p> <p>OVO: 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13</p> <p>U: 7.3</p>

U IVO	NÁSTROJE, HODNOCENÍ	P ESAHY,VAZBY
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy statistiky: statistický soubor, statistické –et ení, jednotka, znak, četnost, aritmetický průměr, medián, modus - vypočítá aritmetický průměr - určí z dané tabulky modus a medián - provede jednoduché statistické –et ení, zapíše jeho výsledky formou tabulky a znázorní pomocí sloupcového (kruhového) diagramu - te tabulky a grafy a interpretuje je v praxi - te a sestavuje různé diagramy a grafy o bodové, sloupcové, spojnicové, kruhové - te a sestavuje různé diagramy a grafy s údaji uvedenými v procentech - uvede příklady využití statistiky v praxi - pomocí procent vypočítá slevu, daň, vypočítá výši úroku - pomocí procent úrovnosti, nepřímo úměrnosti a lineární funkce vyjádří závislost peněžních sazeb a kurzovních lístků a určí z této závislosti potřebné údaje - definuje základní termíny pro úročení: úrok, sazba, úroková doba, úroková období - uvede metody výpočtu úroku - vypočítá podle vzorců konečnou výši uložení částky, při dané úrokové sazbě, dané době úročení a počáteční částkou - převede částky devizových prostředků z jedné měny do druhé 	<p>Statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> - statistický soubor, statistické –et ení - jednotka, znak, četnost - aritmetický průměr - modus, medián - grafy, diagramy (bodové, sloupcové, spojnicové, kruhové) - statistika v praxi <p>Finanční matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> - počítání s procenty - úrok - užití funkcí - jednoduché úročení - finanční matematika v praxi - převody různých měnových systémů 	<p>T, PS, PP, PÚ</p> <p>OVO: 6.1, 6.2, 6.5</p> <p>U: 6.1</p> <p>T, PÚ, PS</p> <p>OVO: 6.1, 6.2, 6.5</p> <p>U: 6.1, 6.2</p>
<ul style="list-style-type: none"> - doplní číselnou, logickou či obrázkovou řadu a určí krok, který řadu doplní - doplní početní tabulky, tvrzení a hypotézy - rozdělí daný geometrický útvar na jiné, jejich vlastnosti jsou dány - řeší slovní úlohy úsudkem a logikou, vysvětlí způsob řešení 	<p>Nadstandardní aplikační úlohy a problémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselné a logické řady - číselné a obrázkové analogie - logické a netradiční geometrické úlohy 	<p>T, PS, PÚ, MoS</p> <p>OVO: 8.1, 8.2</p> <p>U: 8.1, 8.2, 8.3</p>