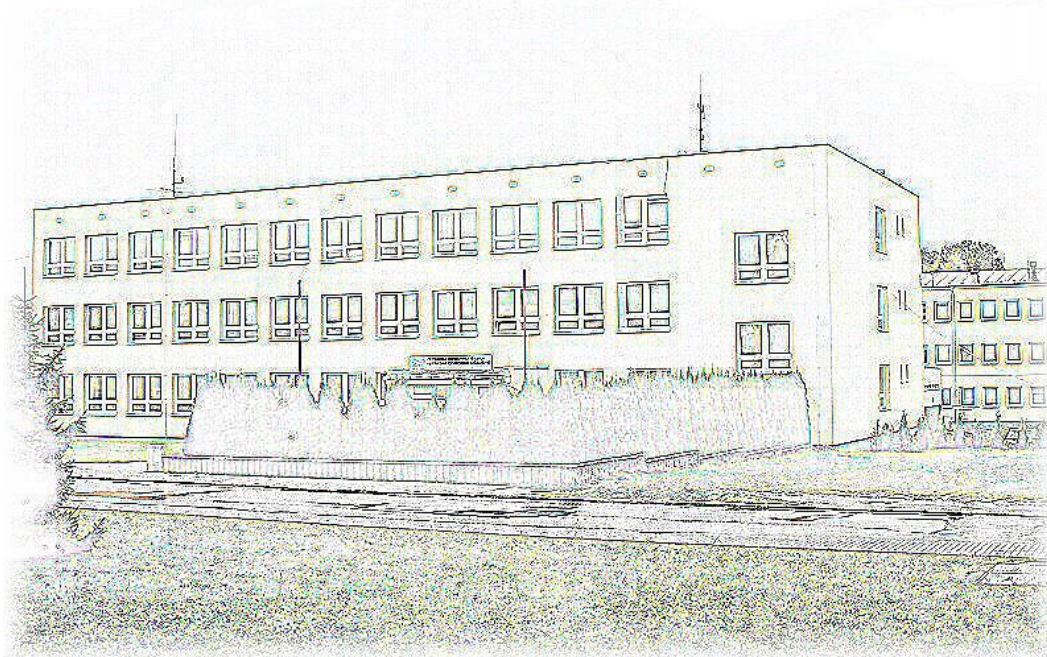


# Školní vzdělávací program pro obor

## Malíř a lakýrník

**39-41-H/01**

**Dodatek dle opatření ministra školství, mládeže  
a tělovýchovy č.6 ze dne 21.prosince 2017 platný  
od 1.9.2018 počínaje 1.ročníkem**



**Střední škola  
374 19 Trhové Sviny, Školní 709**

**2014**

## Matematika

Název školy: Střední škola Trhové Sviny, Školní 709

Název Školního vzdělávacího programu: Malíř a lakýrník

Kód a název oboru vzdělávání: 39-41-H/01 Malíř a lakýrník

Délka a forma vzdělávání: tříleté denní studium

Platnost ŠVP: od 1.9.2014, dodatek dle opatření ministra školství č.6 z 21.prosince 2017 od 1.9.2018 počínaje 1.ročníkem

Stupeň dosaženého vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Celkový počet vyučovacích hodin za studium: 160

### Pojetí vyučovacého předmětu

#### Obecný cíl vyučovacého předmětu:

Obecným cílem matematiky je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoj k matematickému vzdělávání, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v osobním životě, v dalším studiu, budoucím zaměstnání, volném čase apod.) a především člověka, který získá motivaci k celoživotnímu vzdělávání.

#### Charakteristika učiva:

Žáci si osvojují dovednosti matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě.

Žáci jsou vedeni k využívání různých zdrojů informací, které jsou stěžejní pro výkon povolání (odborná literatura, internet), dále k dovednosti orientovat se v matematickém textu, porozumět zadání matematické úlohy, kriticky vyhodnotit informace získané z grafů, tabulek a diagramů.

#### Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:

Vyučování matematice rozvíjí porozumění kvantitativním i prostorovým vztahům, numerické vlastnosti, podílí se na rozvoji logického myšlení a formuje žádoucí vlastnosti jako je vytrvalost, důslednost, houževnatost, kritičnost, sebedůvěru, samostatnost a odpovědnost plnit úkoly.

#### Pojetí výuky:

Předmět se vyučuje v 1., 2. a 3.ročníku, v 1. a 2.ročníku 2 hodiny týdně, ve 3.ročníku 1 hodina týdně. Při výuce matematiky je většinou volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky a modelů. Z dalších metod je využívána skupinová práce žáků. V případě potřeby žáka je volen individuální přístup.

#### Hodnocení výsledků žáků:

- krátké učitelské testy úzce zaměřené k učivu
- ústní zkoušení

Důraz při klasifikaci bude kladen na:

- numerické aplikace
- dovednosti řešit problémy
- dovednosti využívat informační technologie a pracovat s informacemi
- aktivitu žáků

## **Přínos předmětu v rozvoji klíčových kompetencí:**

### **Klíčové kompetence:**

#### **Kompetence k učení**

Absolvent je schopen:

- vybrat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie
- organizovat a řídit vlastní učení
- vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívat v procesu učení, hlavně pak v praktickém životě
- operovat s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádět věci do souvislostí, vytvářet komplexní pohled na přírodní jevy
- posoudit vlastní pokrok a určit překážky bránící učení, kriticky zhodnotit výsledky svého učení, naplánovat jakým způsobem lze své učení zdokonalit.

#### **Kompetence k řešení problémů**

- vyhledávání informací vhodných k řešení problému, nacházení jejich shodných, podobných a odlišných znaků
- využívání získaných vědomostí a dovedností k objevování různých variant řešení
- samostatné řešení problémů, volba vhodného způsobu řešení
- praktické ověření správnosti řešení problémů.

#### **Matematické kompetence**

- vhodné a přesné vyjadřování
- logické usuzování, posouzení, formulace a prosazování vlastních názorů, vhodná argumentace při obhajobě závěrů
- získání vhodné míry sebevědomí, přiměřené sebehodnocení, přijímání hodnocení od druhých lidí
- přesné plnění svěřených úkolů
- výstižná formulace podstaty problému, stanovení reálného odhadu praktického problému.

#### **Průřezová témata:**

- *Člověk v demokratické společnosti*- výuka matematiky posiluje sebevědomí, sebeodpovědnost, učí žáky přijímat kompromisy, kritiku od jiných lidí a kriticky hodnotit své vlastní studijní a pracovní výsledky.
- *Člověk a svět práce*- výuka matematiky vede k posílení důvěry ve vlastní schopnosti, posiluje vlastnosti: důslednost, důkladnost, přesnost, odpovědnost. Vede žáky k zájmu o celoživotní vzdělávání.
- *Člověk a životní prostředí* -vhodně zvolenými slovními úlohami lze žáky upozornit na problémy týkající se životního prostředí. Při práci se statistickými daty žáci zpracovávají informace, které se týkají změn životního prostředí.
- *Informační a komunikační technologie* -při výuce matematiky žáci zpracovávají tabulky a grafy pomocí výpočetní techniky. Podklady pro zpracování statistických dat získávají z internetu.

**Rozpis učiva a výsledků vzdělávání***Počet hodin celkem: 160*

Výsledky a kompetence <b>Žák:</b>	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>-provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly;</li> <li>-provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly;</li> <li>-provádí aritmetické operace s reálnými čísly;</li> <li>-porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly;</li> <li>-používá různé zápisy racionálního a reálného čísla;</li> <li>-určí řád čísla;</li> <li>-zaokrouhlí desetinné číslo;</li> <li>-znázorní reálné číslo na číselné ose;</li> <li>-zapiše a znázorní interval;</li> <li>-provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (sjednocení, průnik);</li> <li>-určí druhou a třetí mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulačtoru;</li> <li>-provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem;</li> <li>-používá trojčlenku a řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu;</li> <li>-orientuje se v základních pojmech finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů;</li> <li>-provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, úrok;</li> <li>-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací(například práce s kalkulačtor, softwarové nástroje pro výpočty, práce s tabulkami);</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>1.ročník</b></p> <p><b>1.Operace s čísly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-opakování a prohloubení učiva z RVP ZV</li> <li>-přirozená a celá čísla</li> <li>-racionální čísla</li> <li>-reálná čísla</li> <li>-různé zápisy reálného čísla</li> <li>-číselné množiny</li> <li>-operace s číselnými množinami</li> <li>-označení množin N, Z, Q, R</li> <li>-mocniny a odmocniny</li> <li>-procento a procentová část</li> <li>-základy finanční matematiky</li> <li>-slovní úlohy</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>-provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a lomenými výrazy;</li> <li>-rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin;</li> <li>-určí hodnotu jednoduchého výrazu;</li> <li>-určí definiční obor lomeného výrazu;</li> <li>-modeluje reálné situace užitím výrazů, zejména z oblasti oboru vzdělávání;</li> <li>-na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů;</li> <li>-interpretuje výrazy, zejména z oblasti oboru vzdělávání;</li> <li>-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>2.ročník</b></p> <p><b>2.Číselné a algebraické výrazy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-opakování a prohloubení učiva z RVP ZV</li> <li>-operace s číselnými výrazy</li> <li>-mnohočleny</li> <li>-lomené výrazy</li> <li>-operace s algebraickými výrazy</li> <li>-definiční obor lomeného výrazu</li> <li>-slovní úlohy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-řeší lineární rovnice a nerovnice o jedné neznámé v R;</li> <li>-vyjádří neznámou z jednoduchého vzorce;</li> <li>-vyřeší soustavu dvou lineárních rovnic a soustavu nerovnic o jedné neznámé;</li> <li>-užije řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných úloh;</li> <li>-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>3.Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-opakování a prohloubení učiva z RVP ZV</li> <li>-úpravy rovnic</li> <li>-lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</li> <li>-rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>-vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>-soustavy lineárních rovnic a nerovnic</li> <li>-slovní úlohy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, graficky rozdělí úsečku v daném poměru;</li> <li>-graficky změní velikost úsečky v daném poměru;</li> <li>-sestojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků z daných prvků a určí jejich obvod a obsah;</li> <li>-určí obvod a obsah kruhu;</li> <li>-určí vzájemnou polohu přímky</li> </ul>	<p><b>4.Planimetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-opakování a prohloubení učiva Z RVP ZV</li> <li>-trojúhelník</li> <li>-shodnost a podobnost trojúhelníků;</li> <li>-mnohoúhelníky</li> <li>-kružnice a kruh</li> <li>-kružnice a její části</li> <li>-rovinné obrazce</li> <li>-konvexní a nekonvexní útvary</li> <li>-kruh a jeho části</li> <li>-mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky</li> <li>-složené obrazce</li> </ul>

<p>a kružnice;          -určí obvod a obsah složených rovinných útvarů;          -řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy          -užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu;          -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>	<p>-shodná zobrazení v rovině (souměrnost, posunutí, otočení), jejich vlastnosti a jejich uplatnění          -podobnost v rovině, vlastnosti a uplatnění</p>
<p>-užívá pojmy úhel a jeho velikost;          -vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math>;          -určí hodnoty <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math> pro <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math> pomocí kalkulátoru;          -řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy;          -používá jednotky délky a provádí převody jednotek;          -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>	<p><b>5.Goniometrie a trigonometrie</b>          -opakování a prohloubení učiva z RVP ZV          -goniometrické funkce <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math> v intervalu <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math>          -trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku          -slovní úlohy</p>
<p>-užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev;          -určí pravděpodobnost náhodného jevu při hodu mincí, kostkou či při výběru karty z balíčku;          -určí pravděpodobnost náhodného jevu v oboru vzdělávání;          -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>	<p><b>6.Pravděpodobnost v praktických úlohách</b>          -náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev          -výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</p>
<p>-dle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestrojí graf funkce;          -určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní;          -rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot;          -určí průsečíky grafu funkce s osami</p>	<p><b>3.ročník</b>  <b>7.Přímá úměrnost, nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce, kvadratická rovnice</b>          -opakování a prohloubení učiva z RVP ZV          -pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce          -vlastnosti funkce          -druhy funkcí: přímá úměrnost, lineární a konstantní funkce, nepřímá úměrnost,</p>

<p>souřadnic;  -v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak;  -řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;  -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>	<p>kvadratická funkce  -kvadratické rovnice  -slovní úlohy</p>
<p>-určí vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny;  -rozlišuje tělesa: krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová úseč, kulová vrstva;  -určí povrch a objem tělesa: krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule;  -využívá trigonometrie při výpočtu povrchu a objemu těles;  -využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa;  -aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména z oblasti oboru vzdělání;  -užívá jednotky délky, obsahu a objemu;  -provádí převody jednotek;  -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>	<p><b>8.Stereometrie</b>  -opakování a prohloubení učiva z RVP ZV  -polohové a metrické vlastnosti v prostoru  -tělesa a jejich sítě  -úlohy na výpočet povrchů a objemu těles  -výpočet povrchu a objemu složených těles</p>
<p>-užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr;  -určí absolutní a relativní četnost znaku a aritmetický průměr;  -porovnává soubory dat;  -interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách;  -čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji;  -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</p>	<p><b>9.Práce s daty v praktických úlohách</b>  -opakování a prohloubení učiva z RVP ZV  -statistický soubor  -četnost a relativní četnost, aritmetický průměr  -statistická data v grafech a tabulkách</p>

