

Vzdělávací oblast	<b>Informatika</b>
Vyučovací předmět	<b>Informatika</b>

### **Charakteristika předmětu**

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

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

Škola je zaměřena na informatiku a technické směřování rozvoje žáků, proto je jednak navýšen počet hodin výuky informatiky pro mladší věk žáka, jednak jsou do výuky zařazeny základy robotiky jako aplikovaná oblast, propojující informatiku a programování s technikou, umožňují řešit praktické komplexní problémy, podporovat tvořivost a projektovou činnost a rozvíjet tak informatické myšlení.

### **Cílové zaměření předmětu**

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- systémovému přístupu při analýze situací a jevů světa kolem něj
- nacházení různých řešení a výběru toho nejvhodnějšího pro danou situaci
- ke zkušenosti, že týmová práce umocněná technologiemi může vést k lepším výsledkům než samostatná práce
- porozumění různým přístupům ke kódování informací i různým způsobům jejich organizace
- rozhodování na základě relevantních dat a jejich korektní interpretace, jeho obhajování pomocí věcných argumentů
- komunikaci pomocí formálních jazyků, kterým porozumí i stroje
- standardizování pracovních postupů v situacích, kdy to usnadní práci
- posuzování technických řešení z pohledu druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech
- nezdolnosti při řešení těžkých problémů, zvládání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem
- otevřenosti novým cestám, nástrojům, snaze postupně se zlepšovat

**Učební plán předmětu Informatika v souladu s učebním plánem školy**

<b>Ročník</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>Celkem</b>
<b>Týdenní hodinová dotace</b>	0	0	1	1	1	3

Vyučovací předmět: **Informatika**  
 Období – ročník: **1. stupeň 3.–5. ročník**

# INFORMATIKA

## DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup žák/žákyně:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
I-5-1-01	<p><b>4. a 5. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pracuje s texty, obrázky a tabulkami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ data, druhy dat</li> <li>★ kritéria kontroly dat</li> </ul>	
I-5-1-02 I-5-1-03	<p><b>4. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sdělí informaci obrázkem</li> <li>✓ zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text</li> <li>✓ předá informaci zakódovanou pomocí textu a čísel</li> <li>✓ zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky</li> <li>✓ obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček</li> </ul> <p><b>5. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pomocí obrázku znázorní jev</li> <li>✓ pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty</li> <li>✓ pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ piktogramy, emodži</li> <li>★ kód</li> <li>★ přenos na dálku, šifra</li> <li>★ pixel, rastr, rozlišení</li> <li>★ tvary, skládání obrazce</li>   <li>★ graf, hledání cesty</li> <li>★ schémata, obrázkové modely</li> <li>★ model</li> </ul>	

## ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup žák/žákyně:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
<i>Základy algoritmizace s robotickou hračkou</i>			
I-5-2-01 I-5-2-02	<b>3. ročník</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sestaví postup pro robota, aby došel k cíli</li> <li>✓ přečte postup pro robota a rozhodne, do jakého cíle dorazí</li> <li>✓ přečte postup pro robota a rozhodne o jeho startovní pozici</li> <li>✓ sestavuje různé postupy ke stejnému cíli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Blue-bot + deska TacTile                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ základní ovládání</li> </ul> </li> <li>★ hledání postupu k zadanému cíli</li> <li>★ hledání nejkratší cesty</li> <li>★ hledání koncového stavu</li> <li>★ hledání počátečního stavu</li> <li>★ více cest vede k cíli</li> <li>★ čtení a psaní kódu</li> </ul>	
<i>Algoritmizace a programování s Emilem</i>			
I-5-2-01 I-5-2-02 I-5-0-03	<b>3. a 4. ročník</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ přímo ovládá postavu a vede ji k cíli krok za krokem</li> <li>✓ vytvoří postup pro postavu ke splnění úkolu</li> <li>✓ ovládá postavu pomocí příkazů a vede ji cíli</li> <li>✓ hledá různé postupy vedoucí k cíli</li> <li>✓ hledá vhodný postup za daných pravidel</li> <li>✓ vytvoří postup pro postavu ke splnění úkolu</li> <li>✓ hledá vhodný postup při omezení nástrojů či počtu kroků</li> <li>✓ rozpozná opakující se vzory, kroky, postupy</li> <li>✓ používá posloupnost příkazů</li> <li>✓ používá opakování příkazů</li> <li>✓ používá podprogramy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ přímé řízení postavy</li> <li>★ čtení a interpretace záznamu pohybu</li> <li>★ pořadí a jeho plánování, opakující se vzory, kroky, postupy</li> <li>★ pravidla tvorby algoritmu, omezení příkazů, počty kroků</li> <li>★ stav postavy, změna stavu nástrojem, dostupné nástroje, řetězení nástrojů</li> <li>★ program a jeho vlastnosti, jeho vytváření, vykonávání, úprava</li> <li>★ relativní řízení postavy s otáčením</li> </ul>	

<p>I-5-2-03 I-5-2-04</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posoudí jestli daný postup vede ke splnění úkolu</li> <li>✓ vyhledá a opraví chybu v postupu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ příkazy s parametrem pro nastavení vlastnosti postavy</li> <li>★ programování kreslením geometrických útvarů</li> <li>★ vytváření a používání procedur, jejich úpravy</li> <li>★ řešení problémů programováním</li>   <li>★ vyhledání chyby, která vede k opravě programu a procedury</li> </ul>	
<p><i>Základy robotiky se stavebnicí</i></p>			
<p>I-5-2-01 I-5-2-02 I-5-2-03</p>	<p><b>4. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sestaví robota podle návodu</li> <li>✓ sestaví program pro robota</li> <li>✓ oživí robota, otestuje jeho chování</li> <li>✓ upraví program pro příbuznou úlohu</li> <li>✓ používá opakování, událost ke spouštění programu</li> <li>✓ pomocí programu ovládá senzor</li> <li>✓ pomocí programu ovládá světelný výstup a motor</li> <li>✓ najde chybu v programu a opraví ji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ sestavení programu a oživení robota</li> <li>★ ovládání světelného výstupu</li> <li>★ ovládání motoru</li> <li>★ opakování příkazů</li> <li>★ ovládání klávesnicí – události</li> <li>★ ovládání pomocí senzoru</li> </ul>	

*Blokově orientovaný programovací jazyk – Scratch*

<p>I-5-2-01 I-5-2-02 I-5-2-03 I-5-2-04</p>	<p><b>5. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ sestaví program pro ovládání postavy</li><li>✓ sestaví program řídící chování postavy</li><li>✓ sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav</li><li>✓ přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky</li><li>✓ upraví program pro obdobný problém</li><li>✓ rozpozná opakující se vzor, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát</li><li>✓ rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj</li><li>✓ používá události ke spuštění činnosti postav</li><li>✓ rozhodne, jestli a jak lze zapsaný program nebo postup zjednodušit</li><li>✓ cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů</li><li>✓ ovládá více postav pomocí zpráv</li><li>✓ vytvoří, používá a kombinuje vlastní bloky</li><li>✓ v programu najde a opraví chyby</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>★ příkazy a jejich spojování</li><li>★ opakování příkazů</li><li>★ pohyb a razítkování</li><li>★ ke stejnému cíli vedou různé algoritmy</li><li>★ vlastní bloky a jejich vytváření</li><li>★ kombinace procedur</li><li>★ kreslení čar</li><li>★ pevný počet opakování</li><li>★ ladění, hledání chyb</li><li>★ vlastní bloky a jejich vytváření</li><li>★ změna vlastností postavy pomocí příkazu</li><li>★ náhodné hodnoty</li><li>★ čtení programů</li><li>★ programovací projekt</li><li>★ ovládání pohybu postav</li><li>★ násobné postavy a souběžné reakce</li><li>★ modifikace programu</li><li>★ animace střídáním obrázků</li><li>★ spuštění pomocí událostí</li><li>★ vysílání zpráv mezi postavami</li></ul>	
--	--	--	--

## DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

I-5-4-01

### 3. ročník

- ✓ pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží
- ✓ pro svou práci používá doporučené aplikace, nástroje, prostředí
- ✓ edituje digitální text, vytvoří obrázek
- ✓ uloží svoji práci do souboru, otevře soubor
- ✓ používá krok zpět, zoom
- ✓ řeší úkol použitím schránky
- ✓ přehraje zvuk či video

### 4. ročník

- ✓ uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů
- ✓ najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci
- ✓ při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace
- ✓ u vybrané fotografie uvede, jaké informace z ní lze vyčíst

- ★ digitální zařízení
- ★ zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace
- ★ ovládání myši
- ★ kreslení čar, vybarvování
- ★ používání ovladačů
- ★ ovládání aplikace (schránka, krok zpět, zoom)
- ★ psaní slov na klávesnici
- ★ editace textu
- ★ ukládání práce do souboru
- ★ otevírání souborů
- ★ přehrávání zvuku

- ★ využívá digitální technologii v různých oborech
- ★ práce se soubory

<p>I-5-4-02</p>	<p><b>3. a 4. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Propojí digitální zařízení a uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Propojení technologií, internet</li> <li>★ Sdílení dat, cloud</li> </ul>	
	<b>INFORMAČNÍ SYSTÉMY</b>		
	<i>Úvod do práce s daty</i>		
<p>I-5-3-01 I-5-3-02</p>	<p><b>5. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pracuje s texty, obrázky a tabulkami</li> <li>✓ doplní prvky v tabulce</li> <li>✓ umístí data správně do tabulky</li> <li>✓ doplní posloupnost prvků</li> <li>✓ v posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ data, druhy dat</li> <li>★ doplňování tabulky a datových řad</li> <li>★ kritéria kontroly dat</li> <li>★ řazení dat v tabulce</li> <li>★ vizualizace dat v grafu</li> </ul>	



*Úvod do informačních systémů*

I-5-3-01	✓ nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky ✓ určí, jak spolu prvky souvisí	★ systém, struktura, prvky, vztahy	
----------	---	------------------------------------	--

Vyučovací předmět: **Informatika**  
 Období – ročník: **2. stupeň 6. ročník**

<b>INFORMATIKA</b>			
<b>DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ</b>			
<i>Kódování a šifrování dat a informací</i>			
<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup žák/žákyně:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
I-9-1-02	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozpozná zakódované informace kolem sebe</li> <li>✓ zakóduje a dekoduje znaky pomocí znakové sady</li> <li>✓ zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer</li> <li>✓ zakóduje v obrázku barvy více způsoby</li> <li>✓ zakóduje obrázek pomocí základní geometrických tvarů</li> <li>✓ zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu</li> <li>✓ ke kódování využívá i binární čísla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Přenos informací, standardizované kódy</li> <li>★ Znakové sady Přenos dat, symetrická šifra</li> <li>★ Identifikace barev, barevný model</li> <li>Vektorová grafika</li> <li>★ Zjednodušení zápisu, kontrolní součet</li> <li>★ Binární kód, logické A a NEBO</li> </ul>	

# INFORMAČNÍ SYSTÉMY

## *Práce s daty*

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup žák/žákyně:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
I-9-3-03 I-9-3-04	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pracuje s texty, obrázky a tabulkami</li> <li>✓ popíše náležitosti při tvorbě textového dokumentu (referátu)</li> <li>✓ dokáže upravit text, obrázek nebo tabulku podle nastavených pravidel</li> <li>✓ dokáže vytvořit referát se všemi náležitostmi</li> <li>✓ chápe a využívá správně typografická pravidla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ titulní strana</li> <li>★ vytvoření obsahu</li> <li>★ formátování prostého textu                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ font,</li> <li>○ velikost,</li> <li>○ řez písma,</li> <li>○ změna barvy,</li> <li>○ řádkování,</li> <li>○ zarovnání,</li> <li>○ odsazení,</li> <li>○ použití rychlých stylů,                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nadpisy</li> </ul> </li> <li>○ vytvoření stylu,</li> <li>○ zdroje podle normy                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wikipedia.org</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>★ základní typografická pravidla</li> </ul>	

## *Informační systémy*

I-9-3-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují</li> <li>✓ pojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Školní informační systém, uživatelé,</li> <li>★ činnosti, práva, databázové relace</li> </ul>	
----------	--	--	--

# DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

## Digitální technologie

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup žák/žákyně:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
I-9-4-01	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí</li><li>✓ vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením</li><li>✓ diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich</li></ul>	<b>Hardware a software</b> <ul style="list-style-type: none"><li>★ Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí</li><li>★ Operační systémy: funkce, typy, typické využití</li></ul>	

## ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ

### *Blokově orientovaný programovací jazyk – Scratch*

<p>I-5-2-01 I-5-2-02 I-5-2-03 I-5-2-04</p>	<p><b>5. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sestaví program pro ovládání postavy</li> <li>✓ sestaví program řídicí chování postavy</li> <li>✓ sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav</li> <li>✓ přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky</li> <li>✓ upraví program pro obdobný problém</li> <li>✓ rozpozná opakující se vzor, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát</li> <li>✓ rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj</li> <li>✓ používá události ke spuštění činnosti postav</li> <li>✓ rozhodne, jestli a jak lze zapsaný program nebo postup zjednodušit</li> <li>✓ cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů</li> <li>✓ ovládá více postav pomocí zpráv</li> <li>✓ vytvoří, používá a kombinuje vlastní bloky</li> <li>✓ v programu najde a opraví chyby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ příkazy a jejich spojování</li> <li>★ opakování příkazů</li> <li>★ pohyb a razítkování</li> <li>★ ke stejnému cíli vedou různé algoritmy</li> <li>★ vlastní bloky a jejich vytváření</li> <li>★ kombinace procedur</li> <li>★ kreslení čar</li> <li>★ pevný počet opakování</li> <li>★ ladění, hledání chyb</li> <li>★ vlastní bloky a jejich vytváření</li> <li>★ změna vlastností postavy pomocí příkazu</li> <li>★ náhodné hodnoty</li> <li>★ čtení programů</li> <li>★ programovací projekt</li> <li>★ ovládání pohybu postav</li> <li>★ násobné postavy a souběžné reakce</li> <li>★ modifikace programu</li> <li>★ animace střídáním obrázků</li> <li>★ spouštění pomocí událostí</li> <li>★ vysílání zpráv mezi postavami</li> </ul>	
--	--	--	--