

## 5.3.1 Informatika pro 1. stupeň

### Charakteristika předmětu

#### Časové, organizační a obsahové vymezení

Vyučovací předmět informatika je zařazen do 4. a 5 ročníku na I. stupni ZŠ.

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.

Informatika je zaměřená na logické a technické směřování rozvoje žáků, proto 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. Informatika klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti

#### Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá na počítačích v PC učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými notebooky, s připojením k internetu. V řadě činností preferujeme práci žáků ve dvojicích u jednoho počítače, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo dvojice pracuje individuálním tempem. Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání. Není kladen tolik důraz na pamětné učení a reprodukci.

#### Pro výuku jsou zakoupeny následující pomůcky:

Robotická stavebnice LEGO Spike Prime s rozšířeným vydáním.

Programovatelná deska Micro:bit

Smart vlak Intelino

Software programování s Emilem

**Vzdělávací obsah předmětu je tvořen následujícími tematickými okruhy:**

1. Digitální technologie
2. Algoritmizace a programování
3. Data, informace a modelování
4. Informační systémy

### Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu – 1. stupeň

Ročník	Tematický okruh	Dílčí očekávaný výstup	Učivo	PT
4.	Digitální technologie	Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"><li>- pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží</li><li>- vysvětlí, co je program a rozdíl mezi člověkem a počítačem</li><li>- edituje digitální text, vytvoří obrázek</li><li>- přehraje zvuk či video</li><li>- uloží svoji práci do souboru, otevře soubor</li><li>- používá krok zpět, zoom</li><li>- řeší úkol použitím schránky</li><li>- dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálními zařízeními</li></ul>	Digitální zařízení Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace Ovládání myši Kreslení čar, vybarvování Používání ovladačů Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom)  Kreslení bitmapových obrázků  Psaní slov na klávesnici Editace textu Ukládání práce do souboru Otevírání souborů Přehrávání zvuku Příkazy a program	
4.	Digitální technologie	Žákyně/žák:	Využití digitálních technologií v různých oborech Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele Počítačová data, práce se soubory	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů</li> <li>- najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci</li> <li>- propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí</li> <li>- pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj</li> <li>- při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace</li> <li>- rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého</li> </ul>	<p>Propojení technologií, internet Úložiště, sdílení dat, cloud, mazání dat, koš</p> <p>Technické problémy a přístupy k jejich řešení</p>	
4.	Algoritmizace a programování	<p>Žákyně/žák:</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>- najde chybu v programu a opraví ji</li> <li>- upraví program pro příbuznou úlohu</li> <li>- pomocí programu ovládá světelný výstup a motor</li> <li>- pomocí programu ovládá senzor</li> <li>- používá opakování, události ke spouštění programu</li> </ul>	<p>Sestavení programu a oživení robota Ovládání světelného výstupu Ovládání motoru Opakování příkazů Ovládání klávesnicí – události Ovládání pomocí senzoru</p>	<b>Osob. 8, 9, 10</b>
4.	Data, informace a modelování	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sdělí informaci obrázkem</li> </ul>	<p>Piktogramy, emodži</p> <p>Kód</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel</li> <li>- zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text</li> <li>- zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky</li> <li>- obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček</li> </ul>	<p>Přenos na dálku, šifra</p> <p>Pixel, rastr, rozlišení</p> <p>Tvary, skládání obrazce</p>	
5.	Informační systémy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s texty, obrázky a tabulkami v učebních materiálech</li> <li>- doplní posloupnost prvků</li> <li>- umístí data správně do tabulky</li> <li>- doplní prvky v tabulce</li> <li>- v posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný</li> </ul>	<p>Data, druhy dat</p> <p>Doplňování tabulky a datových řad Kritéria kontroly dat</p> <p>Řazení dat v tabulce</p> <p>Vizualizace dat v grafu</p>	
5.	Algoritmizace a programování	<ul style="list-style-type: none"> <li>- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládání postavy</li> <li>- v programu najde a opraví chyby</li> <li>- rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát</li> <li>- vytvoří a použije nový blok</li> <li>- upraví program pro obdobný problém</li> </ul>	<p>Příkazy a jejich spojování Opakování příkazů Pohyb a razítkování Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy Vlastní bloky a jejich vytváření Kombinace procedur</p>	
5.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program řídicí chování postavy</li> <li>- v programu najde a opraví chyby</li> </ul>	<p>Kreslení čar Pevný počet opakování Ladění, hledání chyb</p> <p>Vlastní bloky a jejich vytváření Změna vlastností postavy pomocí příkazu</p> <p>Náhodné hodnoty</p> <p>Čtení programů</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát</li> <li>rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj</li> <li>- vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky</li> <li>- přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky</li> <li>- rozhodne, jestli a jak lze zapsaný program nebo postup zjednodušit</li> <li>- cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů</li> </ul>		
5.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav</li> <li>- v programu najde a opraví chyby</li> <li>- používá události ke spuštění činnosti postav</li> <li>- přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky</li> <li>- upraví program pro obdobný problém</li> <li>- ovládá více postav pomocí zpráv</li> </ul>	<p>Ovládání pohybu postav</p> <p>Násobné postavy a souběžné reakce Modifikace programu</p> <p>Animace střídáním obrázků Spuštění pomocí událostí</p> <p>Vysílání zpráv mezi postavami</p> <p>Čtení programů</p> <p>Programovací projekt</p>	
5.	Data, informace a modelování	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty</li> <li>- pomocí obrázku znázorní jev</li> <li>- pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy</li> </ul>	Graf, hledání cesty Schémata, obrázkové modely Model	<b>Medi 3, 6</b>
5.	Informační systémy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky</li> </ul>	Systém, struktura, prvky, vztahy	

## Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu, minimální doporučená úroveň

Ročník	Tematický okruh	Dílčí očekávaný výstup	Učivo	PT
4., 5.	Digitální technologie	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní obsluhu PC, tabletu nebo chytrého telefonu</li> <li>- dodržuje pravidla bezpečné a zdravotně nezávadné práce s PC</li> <li>- komunikuje pomocí internetu či jiných běžných komunikačních zařízení</li> <li>- pracuje s výukovými a zábavnými programy podle pokynů</li> <li>- chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj</li> <li>- rozpozná zvláštní chování počítače a přivolá pomoc dospělého</li> </ul>	<p>Digitální zařízení Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace Ovládání myši Kreslení čar, vybarvování Používání ovladačů Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom)</p> <p>Psaní slov na klávesnici Editace textu Ukládání práce do souboru Otevírání souborů Přehrávání zvuku Příkazy a program</p> <p>Využití digitálních technologií v různých oborech Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele Počítačová data, práce se soubory Propojení technologií, internet Úložiště, sdílení dat, cloud, mazání dat, koš</p> <p>Technické problémy a přístupy k jejich řešení</p>	
4., 5.	Algoritmizace a programování	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví jednoduchý program pro robota</li> </ul>	<p>Sestavení programu a oživení robota Ovládání světelného výstupu Ovládání motoru Opakování příkazů Ovládání klávesnicí – události Ovládání pomocí senzoru</p>	<b>Osob. 8, 9, 10</b>
4., 5.	Informační systémy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s krátkými texty, jednoduchými obrázky a tabulkami v učebních materiálech</li> <li>- umístí data správně do jednoduché tabulky</li> <li>- doplní prvky v jednoduché tabulce</li> </ul>	<p>Data, druhy dat</p> <p>Doplňování tabulky a datových řad Kritéria kontroly dat</p> <p>Řazení dat v tabulce</p> <p>Vizualizace dat v grafu</p>	
4., 5.	Algoritmizace a programování	<ul style="list-style-type: none"> <li>- přečte zápis programu</li> </ul>	<p>Příkazy a jejich spojování Opakování příkazů Kreslení čar Pevný počet opakování Ladění, hledání chyb. Vlastní bloky a jejich vytváření. Změna vlastností postavy pomocí příkazu Náhodné hodnoty Čtení programů</p>	