

## 5.3. Informatika

### Charakteristika předmětu

#### Časové, organizační a obsahové vymezení

Vyučovací předmět informatika je zařazen do 4. a 5. ročníku na I. stupni základní školy v rozsahu 1 hodiny týdně. Je realizován v počítačové učebně a ve studovně.

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**

| <b>Ročník</b> | <b>Tematický okruh</b> | <b>Dílčí očekávaný výstup</b>                                                                                                                                                  | <b>Učivo</b>                                                                                                                                                  | <b>PT</b> |
|---------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.            | Digitální technologie  | Žákyně/žák:<br><br>- pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží<br><br>- vysvětlí, co je program a rozdíly mezi člověkem a počítačem | Digitální zařízení Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace Ovládání myši Kreslení čar, vybarvování Používání ovladačů Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom) |           |

|    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                       | <ul style="list-style-type: none"> <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 digitálním zařízením</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Kreslení bitmapových obrázků</p> <p>Psaní slov na klávesnici Editace textu<br/>Ukládání práce do souboru Otevírání<br/>souborů Přehrávání zvuku Příkazy a<br/>program</p>                                                                                                                         |  |
| 4. | Digitální technologie | <p>Žákyně/žák:</p> <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>Využití digitálních technologií v různých oborech Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele<br/>Počítačová data, práce se soubory<br/>Propojení technologií, internet<br/>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</p> <p>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> <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>Piktogramy, emodži</p> <p>Kód</p> <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</p> <p>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 řídící chování 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> </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> |  |

|    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|    |                              | <p>rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj</p> <ul style="list-style-type: none"> <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</p> <p>Modifikace programu</p> <p>Animace střídáním obrázků Spouštění 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> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            | Graf, hledání cesty Schémata, obrázkové modely Model                                                                                                                                                                                                | <b>Medi 3, 6</b> |

|    |                    |                                                  |                                  |  |
|----|--------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|--|
|    |                    | - pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy |                                  |  |
| 5. | Informační systémy | - nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky | Systém, struktura, prvky, vztahy |  |