# Charakteristika vyučovacího 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 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.

Škola klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti v ostatních předmětech, k tomu přispívá informatika svým specifickým dílem.

# Organizační a obsahové vymezení vyučovacího předmětu

Výuka probíhá na počítačích či noteboocích s myší, buď v PC učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými notebooky, s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače.

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 naprosto žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.

Pro výuku jsou zakoupené následující pomůcky:

* robotická hračka Bee-bot (příp.Blue-bot + deska TacTile) s podložkou
* program Emil 3 a Emil 4

# Učební plán

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **roč.** | **téma** | **hodiny** | nutné k naplnění RVP | je třeba počítač | nutný nákup pomůcek |
| [4.](#_w7bdv0nfd3pj) | [Ovládání digitálního zařízení](#_eaus417vcnqf)[Práce ve sdíleném prostředí](#_sseiwj3du6qh)[Základy robotiky se stavebnicí](#_2lmxlijwesoc)[Úvod do kódování a šifrování dat a informací](#_yq5uqmdoacmf) | 10689 | AAA | AAA | A |
|
| [5.](#_l5jiyt2wc7lh) | [Úvod do práce s daty](#_gafzm7a895q6)[Základy programování – příkazy, opakující se vzory](#_v9b0ii9wdupi)[Úvod do informačních systémů](#_hvwzer6a0aiw)[Základy programování – vlastní bloky, náhoda](#_vegv9wnd66e)[Úvod do modelování pomocí grafů a schémat](#_w22lhgkitfpd)[Základy programování – postavy a události](#_vgjcgk3y0804) | 463776 | AAAAAA | AAAA |  |

#

# Tematické celky

## 1. stupeň

### 4. ročník

#### Ovládání digitálního zařízení

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Digitální technologie |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu
* dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží
* vysvětlí, co je program a rozdíly mezi člověkem a počítačem
* edituje digitální text, vytvoří obrázek
* přehraje zvuk či video
* uloží svoji práci do souboru, otevře soubor
* používá krok zpět, zoom
* řeší úkol použitím schránky
* dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením
 |
| **Učivo**Digitální zařízeníZapnutí/vypnutí zařízení/aplikaceOvládání myšiKreslení čar, vybarvováníPoužívání ovladačůOvládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom)Kreslení bitmapových obrázkůPsaní slov na klávesniciEditace textuUkládání práce do souboruOtevírání souborůPřehrávání zvukuPříkazy a program | **Výukové metody a formy**Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment, použití videa |

#### Práce ve sdíleném prostředí

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Digitální technologie |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu
* propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí
* dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů
* najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci
* propojí digitální zařízení auvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí
* pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj
* při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace
* rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého
 |
| **Učivo**Využití digitálních technologií v různých oborechErgonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatelePočítačová data, práce se souboryPropojení technologií, internetÚložiště, sdílení dat, cloud, mazání dat, košTechnické problémy a přístupy k jejich řešení | **Výukové metody a formy**Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment, použití videa |

#### Základy robotiky se stavebnicí

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Algoritmizace a programování |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů
* popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení
* v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy
* ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* sestaví robota podle návodu
* sestaví program pro robota
* oživí robota, otestuje jeho chování
* najde chybu v programu a opraví ji
* upraví program pro příbuznou úlohu
* pomocí programu ovládá světelný výstup a motor
* pomocí programu ovládá senzor
* používá opakování, události ke spouštění programu
 |
| **Učivo**Sestavení programu a oživení robotaOvládání světelného výstupuOvládání motoruOpakování příkazůOvládání klávesnicí – událostiOvládání pomocí senzoru | **Výukové metody a formy**Práce ve skupině, objevování, experiment, diskuse |

####

#### Úvod do kódování a šifrování dat a informací

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Data, informace a modelování |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji
* vyčte informace z daného modelu
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* sdělí informaci obrázkem
* předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel
* zakóduje/zašifruje a dekóduje/dešifruje text
* zakóduje a dekóduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky
* obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček
 |
| **Učivo**Piktogramy, emodžiKódPřenos na dálku, šifraPixel, rastr, rozlišeníTvary, skládání obrazce | **Výukové metody a formy**Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, samostatná práce ve dvojicích či skupinách |

###

### 5. ročník

#### Úvod do práce s daty

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Informační systémy |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat
* pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* pracuje s texty, obrázky a tabulkami v učebních materiálech
* doplní posloupnost prvků
* umístí data správně do tabulky
* doplní prvky v tabulce
* v posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný
 |
| **Učivo**Data, druhy datDoplňování tabulky a datových řadKritéria kontroly datŘazení dat v tabulceVizualizace dat v grafu | **Výukové metody a formy**Praktické činnosti, experiment, samostatná práce, práce ve dvojici, diskuse |

####

#### Základy programování – příkazy, opakující se vzory

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Algoritmizace a programování |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů
* popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení
* v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy
* ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládání postavy
* v programu najde a opraví chyby
* rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát
* vytvoří a použije nový blok
* upraví program pro obdobný problém
 |
| **Učivo**Příkazy a jejich spojováníOpakování příkazůPohyb a razítkováníKe stejnému cíli vedou různé algoritmyVlastní bloky a jejich vytvářeníKombinace procedur | **Výukové metody a formy**Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka |

####

#### Úvod do informačních systémů

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Informační systémy |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky
* určí, jak spolu prvky souvisí
 |
| **Učivo**Systém, struktura, prvky, vztahy | **Výukové metody a formy**Diskuse, badatelské aktivity, samostatná práce, rozhovor |

####

#### Základy programování – vlastní bloky, náhoda

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Algoritmizace a programování |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů
* popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení
* v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy
* ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program řídící chování postavy
* v programu najde a opraví chyby
* rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát
* rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj
* vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky
* přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky
* rozhodne, jestli a jak lze zapsaný program nebo postup zjednodušit
* cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů
 |
| **Učivo**Kreslení čarPevný počet opakováníLadění, hledání chybVlastní bloky a jejich vytvářeníZměna vlastností postavy pomocí příkazuNáhodné hodnotyČtení programůProgramovací projekt | **Výukové metody a formy**Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka |

####

#### Úvod do modelování pomocí grafů a schémat

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Data, informace a modelování |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji
* vyčte informace z daného modelu
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty
* pomocí obrázku znázorní jev
* pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy
 |
| **Učivo**Graf, hledání cestySchémata, obrázkové modelyModel | **Výukové metody a formy**Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, práce ve dvojicích či skupinách |

####

#### Základy programování – postavy a události

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Algoritmizace a programování |
| **Očekávané výstupy RVP**Žákyně/žák:* sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů
* popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení
* v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy
* ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu
 | **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav
* v programu najde a opraví chyby
* používá události ke spuštění činnosti postav
* přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky
* upraví program pro obdobný problém
* ovládá více postav pomocí zpráv
 |
| **Učivo**Ovládání pohybu postavNásobné postavy a souběžné reakceModifikace programuAnimace střídáním obrázkůSpouštění pomocí událostíVysílání zpráv mezi postavamiČtení programůProgramovací projekt | **Výukové metody a formy**Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka |