# **Informatika**

**Charakteristika vyučovacího předmětu**

Předmět informatika umožňuje všem žákům porozumět fungování počítače a informačních systémů. Je zaměřen na automatizaci, optimalizaci činností, reprezentaci dat v počítači, principy kódování, dále se zabývá modely popisujícími reálné situace a problémy a také programováním. Velký důraz je kladen na tvořivé učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů a projektovou činností, žáci jsou vedeni k praktickým aktivním činnostem. Pomáhá žákům porozumět světu kolem nich, jehož nedílnou součástí digitální technologie jsou.

Hlavní důraz je kladen především na rozvíjení informatického myšlení. Praktická činnost je vnímána 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.

Do výuky jsou 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.

Výuka probíhá na počítačích či noteboocích s myší v PC učebně s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače.

V řadě činností je využívána práce žáků ve dvojicích, aby docházelo k rozvoji diskuze a spolupráce. 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.

**Učební plán**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **roč.** | **téma** | **hodiny** |
| 4. | Ovládání digitálního zařízeníPráce ve sdíleném prostředíÚvod do práce s datyÚvod do kódování a šifrování dat a informacíZáklady programování – příkazy, opakující se vzory | 86496 |
|
| 5. | Úvod do informačních systémůZáklady robotiky se stavebnicíZáklady programování – vlastní bloky, náhodaÚvod do modelování pomocí grafů a schématZáklady programování – postavy a události | 49776 |

**Tematické celky**

**4. ročník**

**Ovládání digitálního zařízení**

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Digitální technologie |
| **Očekávané výstupy ŠVP**Žákyně/žák:* pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží
* pro svou práci používá doporučené aplikace, nástroje, prostředí
* 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 nebo pokyny při práci s digitálním zařízením
 |  **Učivo**Digitální zařízeníZapnutí/vypnutí zařízení/aplikaceOvládání myšiKreslení čar, vybarvováníPoužívání ovladačů, ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom)Kreslení bitmapových obrázkůPsaní slov na klávesnici, editace textuUkládání práce do souboru, otevírání souborůPřehrávání zvuku |
| **Výukové metody a formy**Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment |

**Práce ve sdíleném prostředí**

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Digitální technologie |
| **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 a uvede 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
* u vybrané fotografie uvede, jaké informace z ní lze vyčíst
* v textu rozpozná osobní údaje
* rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého
 |  **Učivo**Využití digitálních technologií v různých oborechErgonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatelePráce se souboryPropojení technologií, internetSdílení dat, cloudTechnické problémy a přístupy k jejich řešení (hlášení dialogových oken)Uživatelské jméno a hesloOsobní údaje |
| **Výukové metody a formy**Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment |

**Úvod do práce s daty**

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Informační systémy |
| **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 dat Doplňování tabulky a datových řad Kritéria kontroly dat Řazení dat v tabulce Vizualizace dat v grafu |
| **Výukové metody a formy**Praktické činnosti, experiment, samostatná práce, práce ve dvojici, diskuse |

**Úvod do kódování a šifrování dat a informací**

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Data, informace a modelování |
| **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, emoticon Kód Přenos na dálku, šifra Pixel, rastr, rozlišení Tvary, skládání obrazce |
| **Výukové metody a formy**Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, samostatná práce ve dvojicích či skupinách |

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

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Algoritmizace a programování |
| **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 spojování Opakování příkazů Pohyb a razítkování Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy Vlastní bloky a jejich vytváření Kombinace procedur |
| **Výukové metody a formy**Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka |

**5. ročník**

**Úvod do informačních systémů**

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Informační systémy |
| **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, heuristický rozhovor |

**Základy robotiky se stavebnicí**

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Algoritmizace a programování |
| **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 robota Ovládání světelného výstupu Ovládání motoru Opakování příkazů Ovládání klávesnicí – události Ovládání pomocí senzoru |
| **Výukové metody a formy**Práce ve skupině, objevování, experiment, diskuse |

**Základy programování – vlastní bloky, náhoda**

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**Algoritmizace a programování |
| **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 čar Pevný počet opakování Ladění, hledání chyb Vlastní bloky a jejich vytváření Změna vlastností postavy pomocí příkazu Náhodné hodnoty Čtení programů Programovací 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 ŠVP**Žákyně/žák:* pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty
* pomocí obrázku znázorní jev
* pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy
 |  **Učivo** Graf, hledání cesty Schémata, obrázkové modely Model  |
| **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 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 postav Násobné postavy a souběžné reakce Modifikace programu Animace střídáním obrázků Spouštění pomocí událostí Vysílání zpráv mezi postavami Čtení programů Programovací projekt |
| **Výukové metody a formy**Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka |