# **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 zařízení  Práce ve sdíleném prostředí  Úvod do práce s daty  Úvod do kódování a šifrování dat a informací  Základy programování – příkazy, opakující se vzory | 8  6  4  9  6 |
|
| 5. | Úvod do informačních systémů  Základy robotiky se stavebnicí  Základy programování – vlastní bloky, náhoda  Úvod do modelování pomocí grafů a schémat  Základy programování – postavy a události | 4  9  7  7  6 |

**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 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 |
| **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 oborech  Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele  Práce se soubory  Propojení technologií, internet  Sdílení dat, cloud  Technické problémy a přístupy k jejich řešení (hlášení dialogových oken)  Uživatelské jméno a heslo  Osobní 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 | |