**Část V. – Osnovy**

**I. stupeň**

# kapitola 4. - informatika

**Vzdělávací oblast: Informatika**

**Vzdělávací obor: Informatika**

### Charakteristika vyučovacího předmětu informatika

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.

#### *Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu*

* realizován ve 4. a  5. ročníku po jedné hodině týdně

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 stavebnice LEGO WeDo (na 2 žáky 1 stavebnice)

Nejdůležitější integrovaná průřezová témata:

Mediální výchova, Výchova demokratického občana, Osobnostní a sociální výchova, Environmentální výchova

# *Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků*

**Kompetence k učení**

- zadávanými úkoly jsou žáci vedeni k samostatnému objevování možností využití informačních a komunikačních technologií v praktickém životě, pro toto poznávání využívají zkušeností s jiným SW, spolupráci s ostatními žáky, nápovědu (help) u jednotlivých programů, literaturu apod.

- tím, že žáci mohou využívat svých poznámek při praktických úkolech, se žáci učí pořizovat si takové poznámky, které jim pak pomohou při praktické práci s technikou

**Kompetence k řešení problémů**

- žáci jsou vedeni zadáváním úloh a projektů k tvořivému přístupu při jejich řešení, učí se chápat, že v životě se při práci s informačními a komunikačními technologiemi budou často setkávat s problémy, které nemají jen jedno správné řešení, ale že způsobů řešení je více

- vyučující v roli konzultanta - žáci jsou vedeni nejen k nalézání řešení, ale také k jeho praktickému provedení a dotažení do konce

**Kompetence komunikativní**

- žáci se také učí pro komunikaci na dálku využívat vhodné technologie – některé práce odevzdávají prostřednictvím elektronické pošty

- při komunikaci se učí dodržovat vžité konvence a pravidla (forma vhodná pro danou technologii, náležitosti apod.)

**Kompetence sociální a personální**

- při práci jsou žáci vedeni ke kolegiální radě či pomoci, případně při projektech se učí pracovat v týmu, rozdělit a naplánovat si práci, hlídat časový harmonogram apod.

- žáci jsou přizváni k hodnocení prací - žák se učí hodnotit svoji práci i práci ostatních, při vzájemné komunikaci jsou žáci vedeni k ohleduplnosti a taktu, učí se chápat, že každý člověk je různě chápavý a zručný

**Kompetence občanské**

- žáci jsou seznamování s vazbami na legislativu a obecné morální zákony (SW pirátství, autorský zákon, ochrana osobních údajů, bezpečnost, hesla…) tím, že je musí dodržovat (citace použitého pramene, ve škole není žádný nelegální SW, žáci si chrání své heslo…)

- při zpracovávání informací jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení, ke kterým se mohou dostat prostřednictvím Internetu i jinými cestami

**Kompetence pracovní**

- žáci dodržují bezpečnostní a hygienická pravidla pro práci s výpočetní technikou

- žáci mohou využít ICT pro hledání informací důležitých pro svůj další profesní růst

**Kompetence digitální**

* žáci jsou vedeni k používání digitálních zařízení, aplikací a služeb
* žáci se učí získávat, vyhledávat a kriticky posuzovat a posuzovat data, informace a digitální obsah
* žáci vytváří a upravují digitální obsah a vyjadřují se pomocí digitálních prostředků
* žáci se učí využívat digitální technologie pro usnadnění a zefektivnění práce
* žáci jsou vedeni k bezpečnému chování v digitálním prostředí

# *Průřezová témata*

MDV – kritický přístup k informacím, ověřování zdrojů

EGS – vyhledávání a komunikace informací o světě

MKV – komunikace s lidmi z různých kultur

OSV – pravidla komunikace

### 2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu informatika

**Vzdělávací oblast: Informatika**

**Vyučovací předmět: Informatika**

**Ročník: 4.**

| **Výstupy** | **Učivo** | **Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 technologie  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 | Matematika – plošné objekty.  OSV – kreativita | Procvičení práce s myší.  Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment |
| 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 | MDV  EGS  OSV  MKV | Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment |
| 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:** Algoritmizace a programování  Sestavení programu a oživení robota  Ovládání světelného výstupu  Ovládání motoru  Opakování příkazů  Ovládání klávesnicí – události  Ovládání pomocí senzoru |  | Práce ve skupině, objevování, experiment, diskuse |
| 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, emodži  Kód  Přenos na dálku, šifra  Pixel, rastr, rozlišení  Tvary, skládání obrazce | Matematika  MDV | Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, samostatná práce ve dvojicích či skupinách |

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**

žák

I-5-4-01p najde a spustí známou aplikaci, pracuje s daty různého typu

I-5-4-03p popíše bezpečnostní a jiná pravidla stanovená pro práci s digitálními technologiemi

I-5-2-01p sestavuje symbolické zápisy postupů

I-5-2-02p popíše jednoduchý problém související s okruhem jeho zájmů a potřeb,

navrhne a popíše podle předlohy jednotlivé kroky jeho řešení

I-5-2-03p rozpozná opakující se vzory, používá opakování známých postupů

I-5-1-01p uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na otázky, které se týkají jeho osoby na

základě dat

I-5-1-02p popíše konkrétní situaci, která vychází z jeho opakované zkušenosti, určí, co k ní již ví

**Vzdělávací oblast: Informatika**

**Vyučovací předmět: Informatika**

**Ročník: 5.**

| **Výstupy** | **Učivo** | **Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| 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:** Informační systémy  Data, druhy dat  Doplňování tabulky a datových řad  Kritéria kontroly dat  Řazení dat v tabulce  Vizualizace dat v grafu | Matematika  OSV – kreativita | Praktické činnosti, experiment, samostatná práce, práce ve dvojici, diskuse |
| 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:** Algoritmizace a programování  Příkazy a jejich spojování  Opakování příkazů  Pohyb a razítkování  Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy  Vlastní bloky a jejich vytváření  Kombinace procedur | MDV | Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka |
| Žákyně/žák:   * nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky * určí, jak spolu prvky souvisí | **Učivo:** Informační systémy  Systém, struktura, prvky, vztahy |  | Diskuse, badatelské aktivity, samostatná práce, heuristický rozhovor |
| 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:** Algoritmizace a programování  Kreslení čar  Pevný počet opakování  Ladění, hledání chyb  Vlastní bloky a jejich vytváření  Změna vlastností postavy pomocí příkazu  Náhodné hodnoty  Čtení programů  Programovací projekt | Matematika  MDV | Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka |
| Žákyně/žák:   * pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty * pomocí obrázku znázorní jev * pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy | **Učivo:** Data, informace a modelování  Graf, hledání cesty  Schémata, obrázkové modely  Model | Matematika, Vv  MDV | Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, práce ve dvojicích či skupinách |
| 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:** Algoritmizace a programování  Ovládání pohybu postav  Násobné postavy a souběžné reakce  Modifikace programu  Animace střídáním obrázků  Spouštění pomocí událostí  Vysílání zpráv mezi postavami  Čtení programů  Programovací projekt | Fyzika | Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka |

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**

žák

I-5-3-01p v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky

I-5-3-02p pro vymezený problém, který opakovaně řešil, zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data

I-5-2-01p sestavuje symbolické zápisy postupů

I-5-2-02p popíše jednoduchý problém související s okruhem jeho zájmů a potřeb,

navrhne a popíše podle předlohy jednotlivé kroky jeho řešení

I-5-2-03p rozpozná opakující se vzory, používá opakování známých postupů

I-5-1-01p uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na otázky, které se týkají jeho osoby na

základě dat

I-5-1-02p popíše konkrétní situaci, která vychází z jeho opakované zkušenosti, určí, co k ní již ví

Zpracováno k ŠVP platnému k 1. září 2022 a dále