

Škola: **Gymnázium Rájec-Jestřebí, o. p. s.**

Platnost dokumentu: od 1. 9. 2023

Tímto dodatkem se upravuje kapitola 5.20 Informatika a výpočetní technika

Již se nebude používat název **Informatika a výpočetní technika**.

Nový název je **Informatika**.

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vzdělávací oblast Informatika se zaměřuje především na rozvoj informatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají informatické postupy a pojmy. Poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů i hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači. Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání.

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 z pohledu informatiky jako vědní disciplíny, s jejímiž základy seznamuje.

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 klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti ve všech předmětech, k tomu přispívá informatika svým specifickým dílem.

Organizační a obsahové vymezení vyučovacího předmětu

Výuka probíhá na noteboocích v počítačové učebně, nebo v běžné učebně. 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. Žákům je umožněno pracovat individuálním tempem odpovídajícím jejich schopnostem, je podporována práce v týmu, ve dvojici. Není kladen naprosto žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.

Téma Základy robotiky jako aplikace programování i tvorba jednoduchých informačních systémů je podstatnou součástí výuky informatiky. Pro realizaci tohoto tématu jsou navržena dvě alternativní prostředí: programovatelná deska Arduino se zapojováním obvodů, vhodná spíše pro technické a přírodovědné zaměření, programovatelná deska Micro:bit bez nutnosti zapojovat obvody, vhodná pro humanitní zaměření.

Způsob hodnocení žáků: Hodnotící systém školy, na státní vysvědčení převod na známku

Třída: PRIMA

Povinný předmět, 1 hodina za týden

DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

Učivo: Data, informace

Očekávané výstupy:

I-9-1-01 získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

I-9-1-01p získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti

Učivo: Kódování a přenos dat

Použité pomůcky: Ozobot – barevné kódování, tvoření příkazů pomocí kódu

Očekávané výstupy:

I-9-1-02 navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

I-9-1-02p zakóduje a dekáduje jednoduchý text a obrázek

Učivo: Modelování

Očekávané výstupy:

I-9-1-03 vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovnává svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

I-9-1-03p popíše problém podle nastavených kritérií a na základě vlastní zkušenosti určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; k popisu problému používá grafické znázornění

ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ

Učivo: Algoritmizace

Použité pomůcky: Ozobot – řešení i tvorba tras, volba algoritmu pro splnění úkolů, kódování algoritmu

Wex IQ – volba algoritmu při práci s jednotlivými díly a při finální konstrukci, řešení zadaného projektu, volba vhodného algoritmu pro splnění zadaných úkolů

Očekávané výstupy:

I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

- I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti
- I-9-2-02 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení
- I-9-2-02p rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a popíše podle návodu kroky k jejich řešení
- I-9-2-03 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problému, a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému
- I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, s kterými se opakovaně setkal

INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Učivo: Informační systémy

Očekávané výstupy:

- I-9-3-01 vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

- I-9-3-01p popíše účel informačních systémů, které používá

Učivo: Návrh a tvorba evidence dat

Očekávané výstupy:

- I-9-3-02 nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat
- I-9-3-03 vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučení ho i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

- I-9-3-02p nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce
- I-9-3-03p na základě doporučeného návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat

DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

Učivo: Hardware a software

Očekávané výstupy:

- I-9-4-01 popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě
- I-9-4-02 ukládá a spravuje svoje data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

I-9-4-01p rozlišuje funkce počítače po stránce hardwaru i operačního systému

I-9-4-02p ukládá a spravuje svoje data ve vhodném formátu

Učivo: Počítačové sítě

Očekávané výstupy:

I-9-4-03 vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

I-9-4-03p pracuje v online prostředí; propojí podle návodu digitální zařízení a na příkladech popíše možná rizika, která s takovým propojením souvisejí

Třída: SEKUNDA**Povinný předmět, 1 hodina za týden****DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ**

Učivo: Kódování a přenos dat

Očekávané výstupy:

1-9-1-02 navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

1-9-1-02p zakóduje a dekoduje jednoduchý text a obrázek

Očekávané výstupy:

1-9-1-03 vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovnává svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní

1-9-1-03p popíše problém podle nastavených kritérií a na základě vlastní zkušenosti určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; k popisu problému používá grafické znázornění

Učivo: Modelování

Očekávané výstupy:

1-9-1-04 zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

1-9-1-04p stanov podle návodu, zda jsou v popisu problému všechny informace potřebné k jeho řešení

ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ

Učivo: Algoritmizace

Očekávané výstupy:

- 1-9-2-03 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problému, a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

- 1-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, s kterými se opakovaně setkal

Učivo: Programování, tvorba digitálního obsahu

Očekávané výstupy:

- 1-9-2-05 v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

- 1-9-2-05p v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoř program; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby

Učivo: Kontrola ověření algoritmu, programu (například změnou vstupů, kontrolou výstupů, opakovaným spuštěním); nalezení chyby (například krokováním); úprava algoritmu a programu

Očekávané výstupy:

- 1-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm chybu

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

- 1-9-2-06p ověří správnost postupu, opraví v něm chybu

INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Učivo: Návrh a tvorba evidence dat

Očekávané výstupy:

- 1-9-3-02 nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

- 1-9-3-02p nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce

Učivo: Hromadné zpracování dat

Očekávané výstupy:

- 1-9-3-03 vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučení ho i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

1-9-3-03p na základě doporučeného návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat

Učivo: Kontrola hromadného zpracování dat

Očekávané výstupy:

1-9-3-04 sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

1-9-3-04p evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost

Učivo: Řešení technických problémů, postup při řešení problému s digitálním zařízením – nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení

Očekávané výstupy:

1-9-4-04 poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

1-9-4-04p rozpozná typické závady a chybové stavy počítače

DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

Učivo: Bezpečnost, digitální identita, digitální stopa (obsah a metadata) – sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, cookies, sledování komunikace, informace v souboru; sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat, fungování a algoritmy sociálních sítí

Očekávané výstupy:

1-9-4-05 dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje o omezení zabezpečovacích řešení

Očekávané výstupy v rámci podpůrných opatření:

1-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat