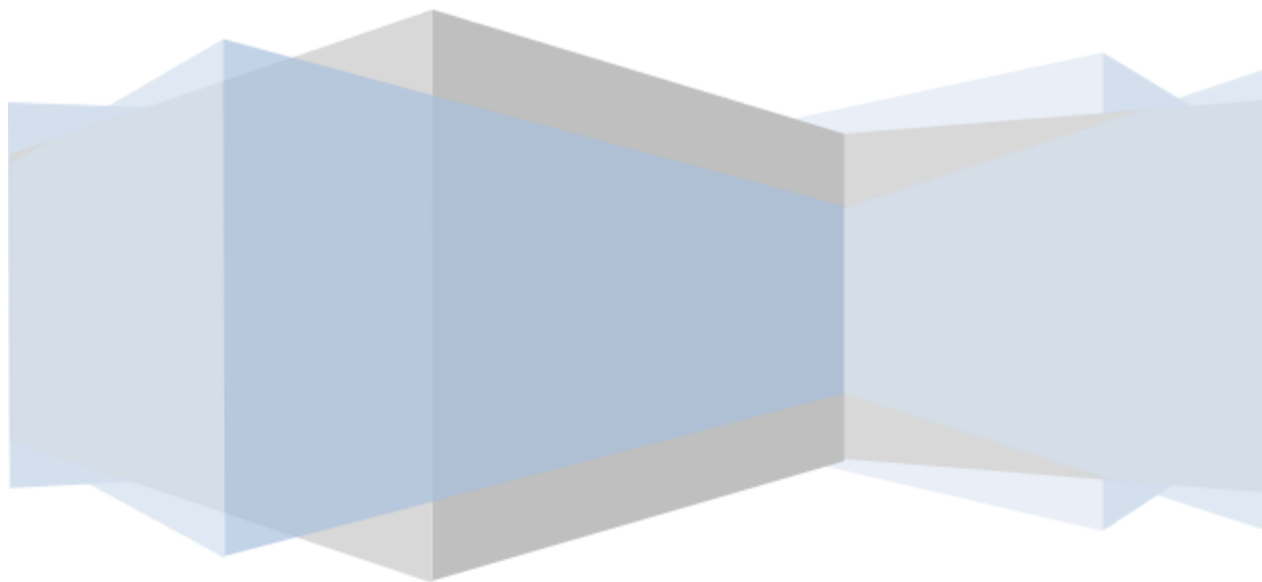




**Základní škola a Mateřská škola  
Nečín**

# **Škola pro všechny**

**Školní vzdělávací program**



# 1. Identifikační údaje

**Název dokumentu:**

**Školní vzdělávací program „ŠKOLA PRO VŠECHNY“ – dodatek č. 2  
INFORMATIKA**

## **ÚDAJE O ŠKOLE: Základní škola a Mateřská škola Nečín**

**Adresa:** Nečín 70, 262 13 Nečín

**IČO:** 75033631

**Telefony:** 318 588 186, 734 388 030

**E-mail:** [zs.necin@seznam.cz](mailto:zs.necin@seznam.cz)

**Web:** [www.zsnecin.cz](http://www.zsnecin.cz)

**Ředitelka školy:** Mgr. Jolana Vaněčková

[jolana.vaneckova@zsnecin.cz](mailto:jolana.vaneckova@zsnecin.cz)

**Koordinátor ŠVP:** Mgr. Jolana Vaněčková

[jolana.vaneckova@zsnecin.cz](mailto:jolana.vaneckova@zsnecin.cz)

Škola je zařazena do sítě škol pod názvem Základní škola a Mateřská škola Nečín, s identifikačním číslem 600 054 519 a sdružuje:

	kapacita	IZO
Základní škola	270 žáků	114 001 651
Mateřská škola	59 dětí	150 044 950
Školní družina	60 žáků	114 001 669
Školní klub	60 žáků	181 084 171
Školní jídelna	250 žáků	114 001 677

## **ZŘIZOVATEL: Obec Nečín**

**Adresa:** Nečín 18, 262 13 Nečín

**IČO:** 00242799

**Telefon:** 318 588 125, 731 510 943

**E-mail:** [starosta.necin@seznam.cz](mailto:starosta.necin@seznam.cz)

**Web:** [www.necin.cz](http://www.necin.cz)

**Starosta:** Ing. Josef Kaiser

**CÍLOVÁ SKUPINA: 1. - 9. ročník ZŠ**

## **PLATNOST DOKUMENTU:**

Verze dodatku platná od 1. 9. 2022 ŠVP „Škola pro všechny“ nabývá platnosti dne 1. září 2022.

Schváleno pedagogickou radou dne 31. 8. 2022.

Projednáno školskou radou dne 31. 8. 2022.

V Nečíně 1. 9. 2022

.....  
Mgr. Jolana Vaněčková, ředitelka školy

## Klíčové kompetence

V etapě základního vzdělávání jsou za klíčové považovány: **kompetence k učení; kompetence k řešení problémů; kompetence komunikativní; kompetence sociální a personální; kompetence občanské; kompetence pracovní; nově kompetence digitální.**

### **Kompetence digitální**

Na konci základního vzdělávání žák:

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na své tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

## 4. Učební plán

### 4.1 Učební plán pro 1. stupeň

Vzdělávací oblast:	Vyučovací předmět:	RVP	1.	2.	3.	4.	5.	Celkem	Celkem oblast
Jazyk a jazyková komunikace	Český jazyk	33	7+1	6+2	6+2	7+1	7+1	33+7	51
	Anglický jazyk	9	0+1	0+1	3	3	3	9+2	
Matematika a její aplikace	Matematika	20	4	4+1	4+1	4+1	4+1	20+4	24
Informatika	Informatika	2				1	1	2	2
Člověk a jeho svět	Člověk a svět	11	2	2	2+1			6+1	14
	Přírodověda					1	1+1	2+1	
	Vlastivěda					1+1	2	3+1	
Umění a kultura	Hudební výchova	12	1	1	1	1	1	5	12
	Výtvarná výchova		1	2	1	2	1	7	
Člověk a svět práce	Pracovní výchova	5	1	1	1	1	1	5	5
Člověk a zdraví	Tělesná výchova	10	2	2	2	2	2	10	10
<b>Celkem hodin:</b>		<b>102</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>102+16</b>	<b>118</b>

Rozsah a způsob využití disponibilní časové dotace je uveden způsobem: minimální časová dotace + x.

#### Poznámky k učebnímu plánu pro 1. stupeň

Vyučovací jednotkou na 1. stupni je vyučovací hodina. V průběhu školního roku je zařazováno projektové vyučování při dodržování zásad hygieny školní práce (přestávky, relaxace apod.).

#### *Informatika*

Předmět je zařazen v týdenní dotaci 1 vyučovací hodina ve 4. a 5. ročníku.

## 4.2 Učební plán pro 2. stupeň

Vzdělávací oblast:	Vyučovací předmět:	RVP	6.	7.	8.	9.	Celkem předmět	Celkem oblast
Jazyk a jazyková komunikace	Český jazyk	15	4+1	4+1	4+1	3+2	15+5	38
	Anglický jazyk	12	3	3	3	3	12	
	Ruský jazyk	6		2	2	2	6	
Matematika a její aplikace	Matematika	15	4+1	4+1	4+1	3+2	15+5	20
Informatika	Informatika	4	1+1	1	1	1	4+1	5
Člověk a společnost	Dějepis	10	1+1	2	1+1	2	6+2	12
	Výchova osobnosti		1	1	1	1	4	
Člověk a příroda	Fyzika	20	1	1	1+1	2	5+1	23
	Chemie				2	2	4	
	Přírodopis		2	1+1	2	1	6+1	
	Zeměpis		1	1+1	1	2	5+1	
Umění a kultura	Hudební výchova	9	1	1	1	0	3	9
	Výtvarná výchova		2	2	1	1	6	
Člověk a zdraví	Tělesná výchova	10	2	2	2	2	8	10
	Výchova ke zdraví				1	1	2	
Člověk a svět práce	Pracovní výchova	3	1	1	0	1	3	3
Volitelný předmět	Konverzace v AJ				0+1	0+1	0+2	2
<b>Celkem hodin:</b>		<b>104</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>104+18</b>	<b>122</b>

Rozsah a způsob využití disponibilní časové dotace je uveden způsobem: minimální časová dotace + x.

### Poznámky k učebnímu plánu pro 2. stupeň

Vyučovací jednotkou na 2. stupni je vyučovací hodina.

#### *Informatika*

Předmět je zařazen v týdenní dotaci 2 vyučovací hodiny v 6. ročníku a 1 vyučovací hodina v 7., 8. a 9. ročníku.

# **INFORMATIKA**

## **Charakteristika vzdělávací oblasti**

Vzdělávací oblast **Informatika** se zaměřuje především na rozvoj infromatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají infromatické 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.

Na 1. stupni základního vzdělávání si žáci prostřednictvím her, experimentů, diskusí a dalších aktivit vytvářejí první představy o způsobech, jakými se dají data a informace zaznamenávat a objevují infromatické aspekty světa kolem nich. Postupně rozvíjejí schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení. Ve vhodném programovacím prostředí si ověřují algoritmické postupy. Informatika také společně s ostatními obory pokládá základy uživatelských dovedností. Poznáváním, jak se s digitálními technologiemi pracuje, si žáci vytvářejí základ pro pochopení infromatických konceptů. Součástí je také bezpečné zacházení s technologiemi a osvojování dovedností a návyků, které vedou k prevenci rizikového chování.

I na 2. stupni základního vzdělávání žáci tvoří, experimentují, prověřují své hypotézy, objevují, aktivně hledají, navrhuji a ověřují různá řešení, diskutují s ostatními a tím si prohlubují a rozvíjejí porozumění základním infromatickým konceptům a principům fungování digitálních technologií. Při analýze problému vybírají, které aspekty lze zanedbat a které jsou podstatné pro jeho řešení. Učí se vytvářet, formálně zapisovat a systematicky posuzovat postupy vhodné pro automatizaci, zpracovávat i velké a nesourodé soubory dat. Díky poznávání toho, jak a proč digitální technologie fungují, žáci chápou základní principy kódování, modelování a s větším porozuměním chrání sebe, své soukromí, data i zařízení.

V průběhu základního vzdělávání žáci začínají vyvíjet funkční technická řešení problémů. Osvojují si časté testování prototypů a jejich postupné vylepšování jako přirozenou součást designu a vývoje v infromačních technologiích. Zvažují a ověřují dopady navrhovaných řešení na jedince, společnost, životní prostředí.

## **Cílové zaměření vzdělávací oblasti**

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- systémovému přístupu při analýze situací a jevů světa kolem něj
- nacházení různých řešení a výběru toho nejvhodnějšího pro danou situaci
- ke zkušenosti, že týmová práce umocněná technologiemi může vést k lepším výsledkům než samostatná práce
- porozumění různým přístupům ke kódování infromací i různým způsobům jejich organizace
- rozhodování na základě relevantních dat, jejich korektní interpretaci a obhajování pomocí věcných argumentů
- komunikaci pomocí formálních jazyků, kterým porozumí i stroje
- standardizování pracovních postupů v situacích, kdy to usnadní práci

- posuzování technických řešení z pohledu dalších lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech
- nezdolnosti při řešení těžkých problémů, zvládání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem
- otevřenosti novým cestám, nástrojům a snaze postupně se zlepšovat

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 objevováním, spoluprací, řešením problémů, projektovou činností. Pomáhá porozumět světu kolem nich, jehož nedílnou součástí digitální technologie jsou.

Hlavní důraz je kladen na rozvíjení žákova inmatického myšlení s jeho složkami abstrakce, algoritmizace a dalšími. Praktická činnost s tvorbou jednotlivých typů dat a s aplikacemi 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.

Předmět je zaměřen na informatiku a technické směřování rozvoje žáků, proto jsou do výuky zařazeny základy robotiky jako aplikovaná oblast, propojující informatiku a programování s technikou. Umožňuje řešit praktické komplexní problémy, podporovat tvořivost a projektovou činnost a rozvíjet tak inmatické myšlení.

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

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

Výuka probíhá na počítačích v PC učebně nebo v běžné učebně s přenosnými iPady, s připojením k internetu.

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.

### **Časová dotace - učební plán**

<b>Ročník</b>	<b>Téma</b>	<b>hodiny</b>
4.	Ovládání digitálního zařízení	10
	Práce ve sdíleném prostředí	6
	Základy robotiky se stavebnicí	8
	Úvod do kódování a šifrování dat a informací	9
5.	Úvod do práce s daty	4
	Základy programování – příkazy, opakující se vzory	6
	Úvod do informačních systémů	3
	Základy programování – vlastní bloky, náhoda	7
	Úvod do modelování pomocí grafů a schémat	7
	Základy programování – postavy a události	6

6.	Kódování a šifrování dat a informací	9
	Práce s daty	10
	Informační systémy	3
	Programování – opakování a vlastní bloky	11
7.	Programování – podmínky, postavy a události	9
	Modelování pomocí grafů a schémat	6
	Programování – větvení, parametry a proměnné	13
	Počítače	5
8.	Programování robotické stavebnice	20
	Hromadné zpracování dat	13
9.	Programovací projekty	12
	Digitální technologie	15
	Závěrečné projekty	6

### Organizační vymezení

Výuka probíhá v odborné učebně VT. Každý žák pracuje buď samostatně na přiděleném počítači, nebo ve skupině při práci s robotickou stavebnicí, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo skupina pracují individuálním tempem.

Výuka se odehrává v rámci legálního SW s dodržением pravidel o duševním vlastnictví a zásadami autorského práva - pokud to příslušné normy svou srozumitelností dovolují.

Pro výuku byly zakoupeny následující pomůcky:

- Včelka Bee-Bot – robot (6 ks)
- Sphero BOLT – robot (15 ks)
- robotická stavebnice SAM Labs Class 5 (2 ks)
- robotická stavebnice Sam Labs MaKi (1 ks)
- robotická stavebnice SAM Labs Expansion Kit (1 ks)
- programovatelný robot iRobot Root (2 ks)
- 3D tiskárna Průša (1 ks)

## **5.1. Učební osnovy I. stupeň**

### **5.1.4 INFORMATIKA**

#### **Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 1. stupeň**

##### *DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ*

##### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

- I-5-1-01** *uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat*
- I-5-1-02** *popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji*
- I-5-1-03** *vyčte informace z daného modelu*



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

žák

- 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*

**Učivo**

- **data, informace:** sběr (pozorování, jednoduchý dotazník, průzkum) a záznam dat s využitím textu, čísla, barvy, tvaru, obrazu a zvuku; hodnocení získaných dat, vyvozování závěrů
- **kódování a přenos dat:** využití značek, piktogramů, symbolů a kódů pro záznam, sdílení, přenos a ochranu informace
- **modelování:** model jako zjednodušené znázornění skutečnosti; využití obrazových modelů (myšlenkové a pojmové mapy, schémata, tabulky, diagramy) ke zkoumání, porovnávání a vysvětlování jevů kolem žáka

**ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ**

**Očekávané výstupy – 2. období**

žák

- I-5-2-01* *sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů*
- I-5-2-02* *popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení*
- I-5-2-03* *v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy*
- I-5-2-04* *ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu*

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

žák

- 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*

**Učivo**

- **řešení problému krokováním:** postup, jeho jednotlivé kroky, vstupy, výstupy a různé formy zápisu pomocí obrázků, značek, symbolů či textu; příklady situací využívajících opakovaně použitelné postupy; přečtení, porozumění a úprava kroků v postupu, algoritmu; sestavení funkčního postupu řešícího konkrétní jednoduchou situaci
- **programování:** experimentování a objevování v blokově orientovaném programovacím prostředí; události, sekvence, opakování, podprogramy; sestavení programu
- **kontrola řešení:** porovnání postupu s jiným a diskuse o nich; ověřování funkčnosti programu a jeho částí opakovaným spuštěním; nalezení chyby a oprava kódu; nahrazení opakujícího se vzoru cyklem

## **INFORMAČNÍ SYSTÉMY**

### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

**I-5-3-01** *v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi*

**I-5-3-02** *pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data*

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

žák

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

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

## **Učivo**

- **systémy:** skupiny objektů a vztahy mezi nimi, vzájemné působení; příklady systémů z přírody, školy a blízkého okolí žáka; části systému a vztahy mezi nimi
- **práce se strukturovanými daty:** shodné a odlišné vlastnosti objektů; řazení prvků do řad, číslování a nečíslování seznam, víceúrovňový seznam; tabulka a její struktura; záznam, doplnění a úprava záznamu

## **DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE**

### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

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

**I-5-4-02** *propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí*

**I-5-4-03** *dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi*

### **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*

## **Učivo**

- **hardware a software:** digitální zařízení a jejich účel; prvky v uživatelském rozhraní; spouštění, přepínání a ovládání aplikací; uložení dat, otevírání souborů
- **počítačové sítě:** propojení technologií, (bez)drátové připojení; internet, práce ve sdíleném prostředí, sdílení dat
- **bezpečnost:** pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením; uživatelské účty, hesla

## **4. ročník**

### **1. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE - Ovládání digitálního zařízení**

#### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

**I-4-1-01** najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu

**I-4-1-02** dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi

## **2. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE - Práce ve sdíleném prostředí**

### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

I-4-2-01 najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu

I-4-2-02 propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí

I-4-2-03 dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi

## **3. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ - Základy robotiky se stavebnicí**

### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

I-4-3-01 sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů

I-4-3-02 popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení

I-4-3-03 v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy

I-4-3-04 ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu

## **4. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ - Úvod do kódování a šifrování dat a informací**

### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

I-4-4-01 popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví a znázorní ji

I-4-4-02 vyčte informace z daného modelu

**Ročník: 4.**  
**Časová dotace: 1 hodina týdně**

Učivo	OV	Rámcové výukové cíle
<b><u>1. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE – Ovládání digitálního zařízení</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Digitální zařízení</li><li>- Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace</li><li>- Ovládání myši</li><li>- Kreslení čar, vybarvování</li><li>- Používání ovladačů</li><li>- Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom)</li><li>- Kreslení bitmapových obrázků</li><li>- Psaní slov na klávesnici</li><li>- Editace textu</li><li>- Ukládání práce do souboru</li><li>- Otevírání souborů</li><li>- Přehrávání zvuku</li></ul>	I-4-1-01 I-4-1-02	<ul style="list-style-type: none"><li>- pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží</li><li>- pro svou práci používá doporučené aplikace, nástroje, prostředí</li><li>- edituje digitální text, vytvoří obrázek</li><li>- přehraje zvuk či video</li><li>- uloží svoji práci do souboru, otevře soubor</li><li>- používá krok zpět, zoom</li><li>- řeší úkol použitím schránky</li><li>- dodržuje pravidla nebo pokyny při práci s digitálním zařízením</li></ul>
<b><u>2. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE – Práce ve sdíleném prostředí</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Využití digitálních technologií v různých oborech</li><li>- Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele</li></ul>	I-4-2-01 I-4-2-02 I-4-2-03	<ul style="list-style-type: none"><li>- uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů</li><li>- najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci</li><li>- propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika,</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práce se soubory</li> <li>- Propojení technologií, internet</li> <li>- Sdílení dat, cloud</li> <li>- Technické problémy a přístupy k jejich řešení (hlášení dialogových oken)</li> <li>- Uživatelské jméno a heslo</li> <li>- Osobní údaje</li> </ul>		<p>kteřá s takovým propojením souvisejí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj</li> <li>- při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace</li> <li>- u vybrané fotografie uvede, jaké informace z ní lze vyčíst</li> <li>- v textu rozpozná osobní údaje</li> <li>- rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého</li> </ul>
<p><b><u>3. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ –</u></b>  <b>Základy robotiky se stavebnicí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sestavení programu a oživení robota</li> <li>- Ovládání světelného výstupu</li> <li>- Ovládání motoru</li> <li>- Opakování příkazů</li> <li>- Ovládání klávesnicí – události</li> <li>- Ovládání pomocí senzoru</li> </ul>	<p>I-4-3-01 I-4-3-02 I-4-3-03 I-4-3-04</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví robota podle návodu</li> <li>- sestaví program pro robota</li> <li>- oživí robota, otestuje jeho chování</li> <li>- najde chybu v programu a opraví ji</li> <li>- upraví program pro příbuznou úlohu</li> <li>- pomocí programu ovládá světelný výstup a motor</li> <li>- pomocí programu ovládá senzor</li> <li>- používá opakování, události ke spouštění programu</li> </ul>
<p><b><u>4. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ –</u></b>  <b>Úvod do kódování a šifrování dat a informací</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piktogramy, emodži</li> <li>- Kód</li> <li>- Přenos na dálku, šifra</li> <li>- Pixel, rastr, rozlišení</li> <li>- Tvary, skládání obrazce</li> </ul>	<p>I-4-4-01 I-4-4-02</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sdělí informaci obrázkem</li> <li>- předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel</li> <li>- zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text</li> <li>- zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky</li> <li>- obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček</li> </ul>

## **5. ročník**

### **1. INFORMAČNÍ SYSTÉMY - Úvod do práce s daty**

#### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

I-5-1-01 uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat

I-5-1-02 pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data

### **2. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ - Základy programování – příkazy, opakující se vzory**

#### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

I-5-2-01 sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů

I-5-2-02 popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení

I-5-2-03 v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy

I-5-2-04 ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu

### **3. INFORMAČNÍ SYSTÉMY - Úvod do informačních systémů**

#### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

I-5-3-01 v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi

### **4. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ - Základy programování – vlastní bloky, náhoda**

#### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

I-5-4-01 sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů

I-5-4-02 popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení

I-5-4-03 v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy

I-5-4-04 ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu

### **5. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ - Úvod do modelování pomocí grafů a schémat**

#### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

I-5-5-01 popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji

I-5-5-02 vyčte informace z daného modelu

### **6. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – Základy programování – postavy a události**

#### **Očekávané výstupy – 2. období**

žák

I-5-6-01 sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů

I-5-6-02 popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení

I-5-6-03 v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy

I-5-6-04 ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu

**Ročník:**

**5.**

**Časová dotace:**

1 hodina týdně

Učivo	OV	Rámcové výukové cíle
<b><u>1. INFORMAČNÍ SYSTÉMY – Úvod do práce s daty</u></b> - Data, druhy dat - Doplnění tabulky a datových řad - Kritéria kontroly dat - Řazení dat v tabulce - Vizualizace dat v grafu	I-5-1-01 I-5-1-02	- 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

<p><b><u>2. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ –</u></b>  <b>Základy programování – příkazy, opakující se vzory</b>  - Příkazy a jejich spojování  - Opakování příkazů  - Pohyb a razítkování  - Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy  - Vlastní bloky a jejich vytváření  - Kombinace procedur</p>	I-5-2-01 I-5-2-02 I-5-2-03 I-5-2-04	- 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
<p><b><u>3. INFORMAČNÍ SYSTÉMY –</u></b>  <b>Úvod do informačních systémů</b>  - Systém, struktura, prvky, vztahy</p>	I-5-3-01	- nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky - určí, jak spolu prvky souvisí
<p><b><u>4. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ –</u></b>  <b>Základy programování – vlastní bloky, náhoda</b>  - Kreslení čar  - Pevný počet opakování  - Ladění, hledání chyb  - Vlastní bloky a jejich vytváření  - Změna vlastností postavy pomocí příkazu  - Náhodné hodnoty  - Čtení programů  - Programovací projekt</p>	I-5-4-01 I-5-4-02 I-5-4-03 I-5-4-04	- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program řídicí 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
<p><b><u>5. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ –</u></b>  <b>Úvod do modelování pomocí grafů a schémat</b>  - Graf, hledání cesty  - Schémata, obrázkové modely  - Model</p>	I-5-5-01 I-5-5-02	- pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty - pomocí obrázku znázorní jev - pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy
<p><b><u>6. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ –</u></b>  <b>Základy programování – postavy a události</b>  - Ovládání pohybu postav  - Násobné postavy a souběžné reakce  - Modifikace programu  - Animace střídáním obrázků  - Spouštění pomocí událostí  - Vysílání zpráv mezi postavami  - Čtení programů  - Programovací projekt</p>	I-5-6-01 I-5-6-02 I-5-6-03 I-5-6-04	- 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

## 5.2. Učební osnovy II. stupeň

### 5.2.6 INFORMATIKA

#### Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 2. stupeň

<i>DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ</i>	
Očekávané výstupy	
žák	
<i>I-9-1-01</i>	<i>získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat</i>
<i>I-9-1-02</i>	<i>navrhne a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu</i>
<i>I-9-1-03</i>	<i>vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní</i>
<i>I-9-1-04</i>	<i>zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji</i>
Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:	
žák	
<i>I-9-1-01p</i>	<i>získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti</i>
<i>I-9-1-02p</i>	<i>zakóduje a dekoduje jednoduchý text a obrázek</i>
<i>I-9-1-03p</i>	<i>popíše problém podle nastavených kritérií a na základě vlastní zkušenosti určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; k popisu problému používá grafické znázornění</i>
<i>I-9-1-04p</i>	<i>stanoví podle návodu, zda jsou v popisu problému všechny informace potřebné k jeho řešení</i>

#### Učivo

- **data, informace:** získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači; proces komunikace, kompletnost dat, časté chyby při interpretaci dat
- **kódování a přenos dat:** různé možnosti kódování čísel, znaků, barev, obrázků, zvuků a jejich vlastností; standardizované kódy; bit; bajt, násobné jednotky; jednoduché šifry a jejich limity
- **modelování:** schéma, myšlenková mapa, vývojový diagram, ohodnocený a orientovaný graf; základní grafové úlohy

<i>ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ</i>	
Očekávané výstupy	
žák	
<i>I-9-2-01</i>	<i>po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</i>
<i>I-9-2-02</i>	<i>rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení</i>
<i>I-9-2-03</i>	<i>vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému</i>

**I-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*

**I-9-2-06** *ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu*

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

**I-9-2-01p** *po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti*

**I-9-2-02p** *rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a popíše podle návodu kroky k jejich řešení*

**I-9-2-03p** *navrhne různé algoritmy pro řešení problému, s kterým se opakovaně setkal*

#### Učivo

- **algoritmizace:** dekompozice úlohy, problému; tvorba, zápis a přizpůsobení algoritmu
- **programování:** nástroje programovacího prostředí, blokově orientovaný programovací jazyk, cykly, větvení, proměnné
- **kontrola:** ověření algoritmu, programu (například změnou vstupů, kontrolou výstupů, opakovaným spuštěním); nalezení chyby (například krokováním); úprava algoritmu a programu
- **tvorba digitálního obsahu:** tvorba programů (například příběhy, hry, simulace, roboti); potřeby uživatelů, uživatelské rozhraní programu; autorství a licence programu; etika programátora

#### INFORMAČNÍ SYSTÉMY

##### Očekávané výstupy

žák

**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*

**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 doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat*

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

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

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

**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*

#### Učivo

- **informační systémy:** informační systém ve škole; uživatelé, činnosti, práva, struktura dat; ochrana dat a uživatelů, účel informačních systémů a jejich role ve společnosti
- **návrh a tvorba evidence dat:** formulace požadavků; struktura tabulky, typy dat; práce se záznamy, pravidla a omezení; kontrola správnosti a použitelnosti struktury, nastavených pravidel; úprava požadavků, tabulky či pravidel



- **hromadné zpracování dat:** velké soubory dat; funkce a vzorce, práce s řetězci; řazení, filtrování, vizualizace dat; odhad závislostí

#### *DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE*

##### **Očekávané výstupy**

žák

- 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 svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos**
- I-9-4-03* **vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítě a popíše jejich charakteristické znaky**
- I-9-4-04* **poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače**
- I-9-4-05* **dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení**

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

žák

- I-9-4-01p* **rozlišuje funkce počítače po stránce hardwaru i operačního systému**
- I-9-4-02p* **ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu**
- I-9-4-03p* **pracuje v online prostředí; propojí podle návodu digitální zařízení a na příkladech popíše možná rizika, která s takovým propojením souvisejí**
- I-9-4-04p* **rozpozná typické závady a chybové stavy počítačů a obrátí se s žádostí o pomoc na dospělou osobu**
- I-9-4-05* **dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat**

#### **Učivo**

- **hardware a software:** pojmy hardware a software, součásti počítače a principy jejich společného fungování; operační systémy – funkce, typy, typické využití; datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému, komprese a formáty souborů, správa souborů, instalace aplikací; fungování nových technologií kolem žáka
- **počítačové sítě:** typy, služby a význam počítačových sítí, fungování sítě – klient, server, switch, IP adresa; struktura a principy internetu; web – fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz, URL, vyhledávač; princip cloudových aplikací; metody zabezpečení přístupu k datům, role a přístupová práva
- **řešení technických problémů:** postup při řešení problému s digitálním zařízením – nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení
- **bezpečnost:** útoky – cíle a metody útočníků, nebezpečné aplikace a systémy; zabezpečení digitálních zařízení a dat – aktualizace, antivir, firewall, bezpečná práce s hesly a správce hesel, dvoufaktorová autentizace, šifrování dat a komunikace, zálohování a archivace dat
- **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

## **6. ročník**

### **1. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ – Kódování a šifrování dat a informací**

#### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-6-1-01 navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu

### **2. INFORMAČNÍ SYSTÉMY - Práce s daty**

#### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-6-2-01 získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat

I-6-2-02 sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu

### **3. INFORMAČNÍ SYSTÉMY – Informační systémy**

#### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-6-3-01 vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů

### **4. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – Programování – opakování a vlastní bloky**

#### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-6-4-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen

I-6-4-02 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému

I-6-4-03 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

I-6-4-04 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

**Ročník:**

**6.**

**Časová dotace:**

**2 hodiny týdně**

Učivo	OV	Rámcové výukové cíle
<b><u>1. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ – Kódování a šifrování dat a informací</u></b> - Přenos informací, standardizované kódy - Znakové sady - Přenos dat, symetrická šifra - Identifikace barev, barevný model - Vektorová grafika - Zjednodušení zápisu, kontrolní součet - Binární kód, logické A a NEBO	I-6-1-01	- rozpozná zakódované informace kolem sebe - zakóduje a dekáduje znaky pomocí znakové sady - zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer - zakóduje v obrázku barvy více způsoby - zakóduje obrázek pomocí základní geometrických tvarů - zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu

		- ke kódování využívá i binární čísla
<b>2. INFORMAČNÍ SYSTÉMY – Práce s daty</b> - Data v grafu a tabulce - Evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce - Kontrola hodnot v tabulce - Filtrování, řazení a třídění dat - Porovnání dat v tabulce a grafu - Řešení problémů s daty	I-6-2-01 I-6-2-02	- najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf) - odpoví na otázky na základě dat v tabulce - popíše pravidla uspořádání v existující tabulce - doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy - navrhne tabulku pro záznam dat - propojí data z více tabulek či grafů
<b>3. INFORMAČNÍ SYSTÉMY – Informační systémy</b> - Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace	I-6-3-01	- popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují - pojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva
<b>4. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – Programování – opakování a vlastní bloky</b> - Vytvoření programu - Opakování - Podprogramy	I-6-4-01 I-6-4-02 I-6-4-03 I-6-4-04	- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost - po přečtení programu vysvětlí, co vykoná - ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby - používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování, - vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech - diskutuje různé programy pro řešení problému - vybere z více možností vhodný program pro řešení problému a svůj výběr zdůvodní

## 7. ročník

### 1. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – Programování – podmínky, postavy a události

#### Očekávané výstupy – 3. období

žák

I-7-1-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen

I-7-1-02 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému

I-7-1-03 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

I-7-1-04 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

### 2. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ – Modelování pomocí grafů a schémat

#### Očekávané výstupy – 3. období

žák

I-7-2-01 vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní

I-7-2-02 zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji

### **3. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – Programování – větvení, parametry a proměnné**

#### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-7-3-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen

I-7-3-02 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému

I-7-3-03 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

I-7-3-04 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

### **4. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE – Počítače**

#### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-7-4-01 ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos

I-7-4-02 vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky

I-7-4-03 poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače

I-7-4-04 dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení

**Ročník:** 7.

**Časová dotace:** 1 hodina týdně

Učivo	OV	Rámcové výukové cíle
<b>1. <u>ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ</u> – Programování – podmínky, postavy a události</b> - Opakování s podmínkou - Události, vstupy - Objekty a komunikace mezi nimi	I-7-1-01 I-7-1-02 I-7-1-03 I-7-1-04	- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému - po přečtení programu vysvětlí, co vykoná - ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby - používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna - spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav - vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech - diskutuje různé programy pro řešení problému - vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní - hotový program upraví pro řešení příbuzného problému

<p><b>2. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ –</b>  <b>Modelování pomocí grafů a schémat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardizovaná schémata a modely</li> <li>- Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu</li> <li>- Orientované grafy, automaty</li> <li>- Modely, paralelní činnost</li> </ul>	<p>I-7-2-01 I-7-2-02</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí známé modely jevů, situací, činností</li> <li>- v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku</li> <li>- pomocí ohodnocených grafů řeší problémy</li> <li>- pomocí orientovaných grafů řeší problémy</li> <li>- vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností</li> </ul>
<p><b>3. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ –</b>  <b>Programování – větvení, parametry a proměnné</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Větvení programu, rozhodování</li> <li>- Grafický výstup, souřadnice</li> <li>- Podprogramy s parametry</li> <li>- Proměnné</li> </ul>	<p>I-7-3-01 I-7-3-02 I-7-3-03 I-7-3-04</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>- po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>- ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>- používá podmínky pro větvení programu, rozezná, kdy je podmínka splněna</li> <li>- spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav</li> <li>- používá souřadnice pro programování postav</li> <li>- používá parametry v blocích, ve vlastních blocích</li> <li>- vytvoří proměnnou, změní její hodnotu, přečte a použije její hodnotu</li> <li>- diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>- hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> </ul>
<p><b>4. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE –</b>  <b>Počítače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému</li> <li>- Správa souborů, struktura složek</li> <li>- Instalace aplikací</li> <li>- Domácí a školní počítačová síť</li> <li>- Fungování a služby internetu</li> <li>- Princip e-mailu</li> <li>- Metody zabezpečení přístupu k datům</li> <li>- Role a jejich přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva)</li> <li>- Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení/dialogová okna)</li> </ul>	<p>I-7-4-01 I-7-4-02 I-7-4-03 I-7-4-04</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nainstaluje a odinstaluje aplikaci</li> <li>- uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory</li> <li>- vybere vhodný formát pro uložení dat</li> <li>- vytvoří jednoduchý model domácí sítě; popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě</li> <li>- porovná různé metody zabezpečení účtů</li> <li>- spravuje sdílení souborů</li> <li>- pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy</li> <li>- zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy</li> </ul>

## **8. ročník**

### **1. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – Programování robotické stavebnice**

#### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-8-1-01 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení

I-8-1-02 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému

I-8-1-03 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  
I-8-1-04 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

## **2. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – Programování hardwarové desky**

### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-8-2-01 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

I-8-2-02 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

## **3. INFORMAČNÍ SYSTÉMY – Hromadné zpracování dat**

### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-8-3-01 vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat

I-8-3-02 nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat

**Ročník:**

**8.**

**Časová dotace:**

1 hodina týdně

Učivo	OV	Rámcové výukové cíle
<b>1. <u>ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ</u> – Programování robotické stavebnice</b> - Sestavení a oživení robota - Sestavení programu s opakováním, s rozhodováním - Používání výstupních zařízení robota (motory, displej, zvuk) - Používání senzorů (tlačítka, vzdálenost, světlo/barva) - Čtení programu - Projekt Můj robot	I-8-1-01 I-8-1-02 I-8-1-03 I-8-1-04	- podle návodu nebo vlastní tvořivosti sestaví robota - upraví konstrukci robota tak, aby plnil modifikovaný úkol - vytvoří program pro robota a otestuje jeho funkčnost - přečte program pro robota a najde v něm případné chyby - ovládá výstupní zařízení a senzory robota - vyřeší problém tím, že sestaví a naprogramuje robota
<b>2. <u>ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ</u> – Programování hardwarové desky</b> - Sestavení programu a oživení Micro:bitu - Ovládání LED displeje - Tlačítka a senzory náklonu - Připojení sluchátek, tvorba hudby - Orientace a pohyb Micro:bitu v prostoru - Propojení dvou Micro:bitů pomocí kabelu a bezdrátově - Připojení a ovládání externích zařízení z Micro:bitu	I-8-2-01 I-8-2-02	- sestaví program pro desku Micro:bit a otestuje jej - přečte program, najde v něm chybu a odstraní ji - používá opakování, rozhodování, proměnné - ovládá výstupní zařízení desky - používá vstupy ke spuštění a řízení běhu programu - připojí k desce další zařízení, které z desky ovládá - vyřeší problém naprogramováním desky Micro:bit
<b>3. <u>INFORMAČNÍ SYSTÉMY</u> – Hromadné zpracování dat</b> - Relativní a absolutní adresy buněk		- při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Použití vzorců u různých typů dat</li> <li>- Funkce s číselnými vstupy</li> <li>- Funkce s textovými vstupy</li> <li>- Vkládání záznamu do databázové tabulky</li> <li>- Řazení dat v tabulce</li> <li>- Filtrování dat v tabulce</li> <li>- Zpracování výstupů z velkých souborů dat</li> </ul>	<p>I-8-3-01 I-8-3-02</p>	<p>buňky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když)</li> <li>- řeší problémy výpočtem s daty</li> <li>- připsí do tabulky dat nový záznam</li> <li>- seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně)</li> <li>- používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy</li> <li>- ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat</li> </ul>
---	------------------------------	--

## **9. ročník**

### **1. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – Programovací projekty**

#### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-9-1-01 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení

I-9-1-02 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému

I-9-1-03 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

I-9-1-04 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

### **2. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE – Digitální technologie**

#### **Očekávané výstupy – 3. období**

žák

I-9-2-01 popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě

I-9-2-02 ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos

I-9-2-03 vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky

I-9-2-04 poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače

I-9-2-05 dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení

### **3. ZÁVĚREČNÉ PROJEKTY**

**Ročník:** 9.  
**Časová dotace:** 1 hodina týdně

Učivo	OV	Rámcové výukové cíle
<b><u>1. ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ – Programovací projekty</u></b> - Programovací projekt a plán jeho		- řeší problémy sestavením algoritmu

<p>realizace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Popsání problému</li> <li>- Testování, odladění, odstranění chyb</li> <li>- Pohyb v souřadnicích</li> <li>- Ovládání myši, posílání zpráv</li> <li>- Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu</li> <li>- Nástroje zvuku, úpravy seznamu</li> <li>- Import a editace kostýmů, podmínky</li> <li>- Návrh postupu, klonování.</li> <li>- Animace kostýmů postav, události</li> <li>- Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné</li> <li>- Výrazy s proměnnou</li> <li>- Tvorba hry s ovládáním, více seznamů</li> <li>- Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy</li> </ul>	<p>I-9-1-01 I-9-1-02 I-9-1-03 I-9-1-04</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>- po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>- ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>- diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>- vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní</li> <li>- řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků</li> <li>- hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> <li>- zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně</li> </ul>
<p><b>2. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE –</b> <b>Digitální technologie</b> <b>Hardware a software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí</li> <li>- Operační systémy: funkce, typy, typické využití</li> <li>- Kompresce a formáty souborů</li> <li>- Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)</li> </ul> <p><b>Sítě</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Typy, služby a význam počítačových sítí</li> <li>- Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa</li> <li>- Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud</li> <li>- Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL</li> <li>- Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování)</li> </ul> <p><b>Bezpečnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy</li> <li>- Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat</li> </ul> <p><b>Digitální identita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitální stopa: sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, sledování komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat</li> <li>- Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies</li> </ul>	<p>I-9-2-01 I-9-2-02 I-9-2-03 I-9-2-04 I-9-2-05</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením</li> <li>- diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich</li> <li>- na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat</li> <li>- popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní</li> <li>- na schématickém modelu popíše princip zasilání dat po počítačové síti</li> <li>- vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu</li> <li>- diskutuje o cílech a metodách hackerů</li> <li>- vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat</li> <li>- diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu</li> </ul>
<p><b>3. ZÁVĚREČNÉ PROJEKTY –</b> <b>dle volby učitele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- programovací projekty</li> <li>- vytváření digitálních modelů jevů</li> <li>- vytváření webové stránky</li> <li>- aplikace v chytré domácnosti</li> <li>- soutěž v robotice, programování</li> <li>- 3D tisk</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- prokáže tvůrčí přístup k řešení problémů</li> </ul>



