

## **Dodatek k ŠVP ZV pro školní rok 2022/2023 – INFORMATIKA na 1. stupni**

**(projednán na pedagogické radě 29. 8. 2022, změny schválila školská rada 23. 6. 2022)**

V letošním školním roce se nově zavádí výuka **INFORMATIKY ve 4.** ročníku s časovou dotací 1 hodina týdně.

Na tuto hodinu byla ve čtvrtém ročníku použita 1 disponibilní hodina ze vzdělávací oblasti Jazyk a jazyková komunikace. V pátém ročníku se mění pouze **název předmětu IKT na Informatika**. Díky nové RVP ZV byly upraveny časové a tematické plány pro oba dva ročníky a byla doplněna i nová, celková charakteristika předmětu Informatiky včetně nových digitálních kompetencí a výstupů pro oba stupně.

Celková revize vychází z RVP ZV a bude postupně nabíhat v dalších ročnících, a to až do roku 2025.

Pro letošní školní rok dochází tedy ke změně pouze u 4. a 5. třídy.

---

### **1.1 INFORMATIKA**

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.

Na prvním 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 informatické aspekty světa kolem nich. Postupně si žáci rozvíjejí schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení. Ve vhodném programovacím prostředí si ověřují algoritmičké postupy. Informatika také společně s ostatními obory pokládá základy uživatelských dovedností. Poznáváním, jak se s digitálními technologiemi pracuje, si žáci vytvářejí základ pro pochopení informatických konceptů. Součástí je i bezpečné zacházení s technologiemi a osvojování dovedností a návyků, které vedou k prevenci rizikového chování.

I na druhém stupni základního vzdělávání žáci tvoří, experimentují, prověřují své hypotézy, objevují, aktivně hledají, navrhují a ověřují různá řešení, diskutují s ostatními a tím si prohlubují a rozvíjejí porozumění základním informatickým 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 informačních 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 informací i různým způsobům jejich organizace
- rozhodování na základě relevantních dat a jejich korektní interpretace, jeho 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 druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech
- nezdolnosti při řešení těžkých problémů, zvládnání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem
- otevřenosti novým cestám, nástrojům, snaze postupně se zlepšovat

## 1.1.1 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, rozezná 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, číslovaný a nečíslovaný 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

## 2. stupeň

### **DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ**

#### Očekávané výstupy

žák

- I-9-1-01** *získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat*
- I-9-1-02** *navrhne a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu*
- I-9-1-03** *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-9-1-04** *zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji*

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

žák

- I-9-1-01p** *získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti*
- I-9-1-02p** *zakóduje a dekáduje jednoduchý text a obrázek*
- 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*
- I-9-1-04p** *stanoví podle návodu, zda jsou v popisu problému všechny informace potřebné k jeho řešení*

## 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 vlastnosti; standardizované kódy; bit; bajt, násobné jednotky; jednoduché šifry a jejich limity
- **modelování:** schéma, myšlenková mapa, vývojový diagram, ohodnocený a orientovaný graf; základní grafové úlohy

### **ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ**

#### Očekávané výstupy

žák

- I-9-2-01** *po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen*
- I-9-2-02** *rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení*

**I-9-2-03** *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-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 sítí 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