

5.3. Vzdělávací oblast: Informatika

5.3.1. Informatika pro 2. stupeň

Charakteristika vzdělávací oblasti

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.

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.

Klíčové kompetence – 2. stupeň ZŠ:

Kompetence k učení:

- Samostatné objevování, vyhledávání, třídění a využívání informací v procesu učení, tvůrčích činnostech a v praktickém životě;
- porovnávání výsledků získaných pozorováním a jejich využití v procesu učení;
- poznání smyslu učení, posouzení vlastního pokroku v učení, kritické zhodnocení a výsledků učení;

Kompetence k řešení problémů:

- tvořivý přístup při řešení problémů, problémy často mají více než jedno správné řešení;
- vyučující je v roli konzultanta
- ověření správnosti řešení problému, aplikace osvědčeného postupu při řešení podobného problému;

Kompetence komunikativní:

- využívání informačních a komunikačních prostředků a technologií pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem;
- komunikace se spolužákem při řešení problémů, formulace požadavku, myšlenky, názoru, diskuse;

Kompetence sociální a personální:

- spolupráce s druhými při řešení daného úkolu;
- spolupráce ve skupině, vytváření pravidel ve skupině
- rozvoj sebedůvěry, empatie

Kompetence občanské:

- základní principy, zákony a společenské normy týkající se problematiky probírané v rámci tohoto předmětu, ve škole i v běžném životě;
- etický přístup k nevhodným obsahům vyskytujícím se na webu
- respekt k právům duševního vlastnictví

Kompetence pracovní:

Školní vzdělávací program
Základní škola a Mateřská škola Raspenava

- dodržování vymezených pravidel;
- bezpečnost a hygiena při práci, ochrana životního prostředí, ochrana kulturních a společenských hodnot;
- využití znalostí a zkušeností získaných při výuce informatiky v zájmu rozvoje a přípravy na budoucnost;

Kompetence digitální:

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení, 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 jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

<p>a. 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</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pracujeme s počítačem – procvičení ovládání digitálních zařízení, přihlášení, odhlášení, ikony, programy, aplikace</i>
<p>b. 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</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ukládání a sdílení souborů ve školní síti a na One Drive.</i>
<p>c. vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jednoduché základy práce v textovém editoru a grafickém editoru</i>
<p>d. využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Práce s digitálními zařízeními</i> • <i>Vyplnění jednoduchých formulářů v digitální podobě.</i>
<p>e. chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Digitální technologie</i>
<p>f. předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Upozornění na průběžné ukládání dat, správné zacházení s technikou, tvorba bezpečného hesla.</i> • <i>Základní hygienické návyky při práci s digitálními technologiemi.</i> • <i>Pravidla bezpečnosti při práci s digitálními zařízeními.</i>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<ul style="list-style-type: none"> • I-9-4-01 popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; • <i>Popíše, jak funguje počítač;</i> • <i>Chápe rozdíl mezi hardwarem a softwarem;</i> • <i>Chápe pojem operační systém</i> • <i>Uživatelsky pracuje v prostředí operačního systému;</i> • <i>edituje text, vytvoří obrázek, přehraje zvuk, video, otevře soubor a uloží si svoji práci, používá schránku, krok zpět, vpřed;</i> 	<p>Digitální technologie</p> <p>Základní práce s počítačem Hardware a software Komponenty počítače Operační systém Práce v operačním systému</p>	<p>OSV – rozvoj schopnosti poznávání</p> <p>• zdravý životní styl</p>	<ul style="list-style-type: none"> • praktické provedení činnosti; • test, popřípadě ústní zkoušení;
<ul style="list-style-type: none"> • I-9-4-02p ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu; • <i>Chápe co je to soubor, jakožto nosič informace</i> • <i>Uloží data ve vhodném formátu, rozpozná vhodný formát souboru pro uložení dat</i> • <i>Zná základní druhy souborů (jpg, PDF, doc, apod.)</i> • <i>Pracuje se soubory v počítači (uspořádávat, kopírovat, přesouvat, mazat)</i> 	<p>Digitální technologie</p> <p>Formáty souborů, asociace s programy Typy základních formátů souborů Ukládání dat do souborů ve správném formátu Stromová struktura Práce se soubory (přejmenování, kopírování apod.)</p>	<p>OSV – rozvoj schopnosti poznávání</p>	<ul style="list-style-type: none"> • praktické provedení činnosti; • test, popřípadě ústní zkoušení;

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<ul style="list-style-type: none"> I-9-1-01p získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti <i>Chápe rozdíl mezi pojmem „data“ a „informace;“</i> <i>Dokáže z dat získat informaci;</i> <i>Interpretuje data ze zdroje, např. tabulky či grafu;</i> 	<p>Data, informace, modelování</p> <p>Data a informace Získávání a vyhledávání dat Proces ukládání dat Proces komunikace Chyby při interpretaci dat</p>	<ul style="list-style-type: none"> MV – práce v realizačním týmu OSV - komunikace 	<ul style="list-style-type: none"> praktické provedení činnosti; test, popřípadě ústní zkoušení;
<ul style="list-style-type: none"> I-9-1-02p kóduje a dekóduje jednoduchý text a obrázek; <i>Chápe pojem kódování a dekódování dat</i> <i>Rozpozná zakódovaná data ve svém okolí</i> <i>Zakóduje data do stanoveného formátu</i> <i>Chápe kódování obrázkem,</i> <i>Zná základní informatické jednotky (bit, bajt a jejich násobné jednotky)</i> 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 řešení; <i>Vyčte informace z modelu</i> <i>Pracuje s myšlenkovou mapou</i> 	<p>Data, informace a modelování</p> <p>Kódování a přenos dat Kódování znaků, barev, obrázků, textu Standardizované způsoby zakódování informace (QR kód, čárový kód apod.) Bit a bajt a jejich násobné jednotky</p> <p>Modely a schémata – získání informace z modelu, doplnění modelu, Myšlenková mapa</p>	<ul style="list-style-type: none"> OSV - kreativita 	

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<ul style="list-style-type: none"> I-9-1-03p 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>Zaznamená problém prostřednictvím vhodného modelu (stromového diagramu, grafu, vývojového diagramu);</i> <i>Vyčte postup z vývojového diagramu;</i> <i>Zapíše postup do vývojového diagramu;</i> <i>Analyzuje data z grafu;</i> I-9-1-04p stanoví podle návodu zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; <i>Najde a opraví chyby v modelu (grafu, vývojovém diagramu ...);</i> 	<p>Data, informace a modelování</p> <p>Stromový diagram. Vývojový diagram. Záznam problému pomocí vývojového diagramu. Vyčtení problému z vývojového diagramu. Modelování situace pomocí grafů. Zobrazení dat prostřednictvím grafů. Vyčtení dat z grafu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> MV – kritické myšlení <p>OSV - komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> zdravý životní styl 	<ul style="list-style-type: none"> praktické provedení činnosti; test, popřípadě ústní zkoušení;
<ul style="list-style-type: none"> I-9-3-02 nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce; <i>Dokáže sestavit tabulku s definovanou strukturou;</i> <i>Dokáže rozlišit typy dat s ohledem na jejich další zpracování (textová data, čísla, datumové a časové údaje, desetinná čísla apod.)</i> 	<p>Informační systémy</p> <p>Práce s tabulkou Struktura tabulky Práce se záznamy v tabulce Typy dat použité v tabulce (textové údaje, čísla, datumy a časy, atd.) Vzorce. Základní matematické vzorce pro zpracování dat v tabulce.</p>		<ul style="list-style-type: none"> praktické provedení činnosti; test, popřípadě ústní zkoušení;

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pracuje se záznamy v tabulce, umí vkládat nové záznamy, editovat stávající záznamy a mazat je</i> • <i>Používá základní vzorce pro zpracování dat,</i> • <i>Filtruje data dle zadaných kritérií</i> • <i>Seřadí data sestupně či vzestupně dle zadaného parametru (sloupce)</i> • I-9-3-03p na základě doporučeného návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat; • <i>Dokáže na základě požadavků navrhnout jednoduchou evidenční tabulku</i> 	<p>Zpracování velkého množství dat. Filtrování dat, omezení dat dle zadaných kritérií a požadavků Řazení dat sestupně či vzestupně podle zvoleného parametru v sadě dat Nastavení pravidel pro vstup dat</p> <p>Návrh vlastní evidence dat formou tabulky</p>	<p>OSV - komunikace</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • I-9-3-01p popíše účel informačních systémů, které používá; • <i>Chápe význam a princip fungování informačních systémů</i> • <i>Chápe princip ochrany dat v informačních systémech formou nastavených přístupových práv a uživatelů</i> 	<p>Informační systémy K čemu jsou a proč existují informační systémy Příklady informačních systémů v okolí žáka</p> <p>Informační systém ve škole Popis školního informačního systému Objasnění rolí, uživatelů,</p> <p>Bezpečnost při navrhování a užívání informačních systémů</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MV – kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; • VDO – občan, občanská společnost a stát • OSV - komunikace 	<ul style="list-style-type: none"> • praktické provedení činnosti; • test, popřípadě ústní zkoušení;

Vzdělávací oblast: Informatika

Vyučovací předmět: Informatika

Ročník: 8.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<ul style="list-style-type: none"> • 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 navrhne a popíše kroky k jejich řešení; • I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, s kterým se opakovaně setkal; 	<p>Algoritmizace a programování</p> <p>Algoritmus Tvorba a zápis algoritmu např. pomocí vývojového diagramu Řešení problému navrženým algoritmem</p> <p>Programování Popis práce v blokově orientovaném programovacím nástroji (SCRATCH) Princip programování formou skládání bloků Cykly</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MV – kritické myšlení <p>OSV - komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdravý životní styl 	<ul style="list-style-type: none"> • praktické provedení činnosti; • test, popřípadě ústní zkoušení;

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<ul style="list-style-type: none"> I-9-2-05 v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; <i>V blokovém programovacím nástroji dokáže sestavit program, dokáže identifikovat chybu v programu, najít její příčinu a odstranit ji;</i> 	<p>Algoritmizace a programování</p> <p>Zopakování probraných technik (sestavení programu, cykly, proměnné, podmínky, větvení, apod.) programování v blokovém programovacím nástroji a jejich uplatnění při tvorbě samostatného projektu – vlastního uceleného funkčního programu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> MV – kritické myšlení OSV - komunikace zdravý životní styl 	<ul style="list-style-type: none"> praktické provedení činnosti; test, popřípadě ústní zkoušení;
<ul style="list-style-type: none"> 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>Chápe princip propojení počítačů do sítě;</i> <i>Pozná základní prvky počítačových sítí;</i> <i>Připojí zařízení do počítačové sítě</i> <i>Je si vědom rizik spojených s používáním cloudového úložiště a zná základní mechanismy pro eliminaci těchto rizik</i> 	<p>Počítačové sítě Typy počítačových sítí Internet – největší síť světa</p> <p>Princip fungování internetu IP adresa URL adresa Princip fungování webu a webových stránek</p> <p>Vyhledávání informací na internetu</p> <p>Cloudová řešení Ukládání a sdílení dat prostřednictvím cloudu Aplikace v cloudu Bezpečnost v cloudu</p>	<p>OSV - komunikace</p>	<ul style="list-style-type: none"> praktické provedení činnosti; test, popřípadě ústní zkoušení;
<ul style="list-style-type: none"> I-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; <i>Dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat</i> <i>Dokáže nastavit dostatečně silné heslo</i> 	<p>Digitální bezpečnost Hrozby a nebezpečí ze strany útočníků Ochrana a zabezpečení dat Hesla a práce s nimi, návrh podoby hesla, uchování hesel, správa hesel Možnosti přihlašování, dvoufaktorová autentizace Šifrovaná komunikace</p> <p>Záloha, archivace a šifrování dat</p>		

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Chápe, co to je dvoufaktorová autentizace</i> • <i>Chápe, že používáním vybraných služeb zanechává digitální stopu</i> • <i>Rozumí pojmu digitální identita, pečuje o svou digitální identitu</i> • <i>Je si vědom trvalosti jednou vložených dat na internet jako nesmazatelných</i> 	<p>Digitální identita Metadata Digitální stopa Záznamy o aktivitě na internetu Sledování uživatelů poskytovateli služeb Sledování polohy uživatele Sledování internetové komunikace Šifrování dat Nebezpečí při sdílení dat Trvalost dat vložených na internet</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • I-9-4-01p rozlišuje funkce počítače po stránce hardwaru i operačního systému; • <i>Rozliší hardware od software</i> 	<p>Digitální technologie Hardware a software Operační systém</p>		