

Informatika

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Informatika je tvořen obsahem vzdělávací oblasti Informatika uvedeným v RVP ZV.

Předmět informatika dává prostor všem žákům porozumět funkci počítače a informačních systémů. Zabývá se automatizací, programováním, optimalizací postupů, reprezentací dat v počítači, kódováním a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Výuka dává prostor pro praktické aktivní činnosti a učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů a projektovou činností. Pomáhá porozumět světu kolem nich, jehož nedílnou součástí digitální technologie jsou.

Důraz je kladen na rozvíjení žákovského informatického myšlení se 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.

V předmětu je kladen důraz na tvořivost, práci s informacemi, jejich ověřování a následnou prezentaci, podnikatelské dovednosti, řešení problémů, práci, zdraví a zodpovědnost.

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

Do výuky jsou začleněny různodobé projekty s přesahy do jiných předmětů. Předmět přispívá k rozvoji finanční gramotnosti, vede žáky k odpovědnému spravování osobního rozpočtu. *(Dílní výstupy a učivo související s finanční gramotností jsou označeny FG)*

Základní formou realizace výuky informatiky je vyučovací hodina (45 minut).

Výuka probíhá v počítačové učebně, připojené na Internet, s ukládáním dokumentů do počítače, na přenosná média, školní síť a cloudového úložiště, které má každý žák k dispozici ve svém účtu Google. Výuka vybraných témat probíhá v učebně s iPady a roboty Sphero Bolt.

Žáci pracují samostatně v rámci třídy nebo skupiny, pokud se třída dělí na skupiny podle počtu pracovních stanic. V některých činnostech preferujeme práci žáků ve dvojicích u jednoho počítače, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo dvojice pracuje individuálním tempem.

Výuka je orientována aktivně, žák v hodině objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání.

Předmět je zařazen na 1. stupni do 4. a 5. ročníku s dotací 1 hodina týdně a na 2. stupni do 6. - 9. ročníku s dotací 1 hodina týdně.

Výchovné a vzdělávací strategie

kompetence k učení

- vedeme žáky k samostatnému objevování možností využití informačních a komunikačních technologií v praktickém životě
- učíme žáka vyhledávat, třídit a zpracovávat informace, propojovat je a systematizovat
- vedeme žáky k sebehodnocení

kompetence k řešení problémů

- podporujeme u žáků samostatnost, tvořivost a logické myšlení
- podněcujeme žáky k praktickému využití osvojených poznatků
- vedeme žáka k vyhledávání různých zdrojů informací, které mohou vést k řešení problému
- vedeme žáky k ověřování správnosti řešení problému

kompetence komunikativní

- vedeme žáka ke komunikaci při práci ve skupině a pracovním kolektivu
- vedeme žáka k osvojování pojmů souvisejících s informační a komunikační technologií
- dbáme, aby žáci využívali vhodné ICT prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem
- rozvíjíme u žáků schopnost formulovat a vyjadřovat své myšlenky a názory
- vedeme žáky k výstižnému, souvislému a kultivovanému vyjadřování v písemném i ústním projevu

kompetence sociální a personální

- vedeme žáky ke kolegiální radě či pomoci, učí je pracovat ve dvojicích, v malé skupině při vyhledávání a zpracování informací
- podněcujeme žáka, aby hodnotil svoji práci i práci ostatních podle daných kritérií

kompetence občanské

- seznamujeme žáka se základními principy zákonů a společenských norem
- vedeme žáky k ochraně osobních údajů a k ochraně a respektování vlastních či cizích autorských práv
- při zpracovávání informací vedeme žáky ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení, ke kterým se mohou dostat prostřednictvím Internetu i jinými cestami
- vyžadujeme dodržování pravidel slušného chování a pravidel chování

kompetence pracovní

- vedeme žáky k tomu, aby nacházeli způsoby, jak využít získané informace pro svůj další rozvoj
- seznamujeme žáky s možnými zdravotními a hygienickými riziky při práci a snaží se o jejich eliminaci
- vedeme žáky k šetrné práci s výpočetní technikou a k respektování bezpečnostních a hygienických pravidel
- vedeme žáky k získání správných návyků pro práci s počítačem

kompetence digitální

- rozvíjíme u žáků inforatické myšlení pomocí nejrůznějších úloh a aktivit
- při výuce používáme aktivní činnosti, a to jak při práci s it technikou či bez ní
- vzděláváme pomocí vzorových situací, her, experimentů a diskusí
- používáme různé kódy při kódování informací
- interpretujeme s žáky informace za pomoci argumentů
- umožňujeme ovládat digitální zařízení, aplikace a služby z prostředí firem i běžného života;
- vedeme žáky k tomu, aby popisovali a analyzovali problém a hledali jeho řešení
- používáme algoritmické postupy
- kriticky posuzujeme, spravujeme a sdílíme s žáky data různé povahy
- vytváříme digitální obsah různých formátů
- vedeme žáky k týmové práci při řešení problémů
- při práci v předmětech využíváme různý kancelářský software (textový editor, tabulkový procesor, program pro prezentaci, cloudové nástroje)
- informační systémy školy využíváme s žáky, poukazujeme na výhody jejich používání
- soustavně poukazujeme na bezpečné zacházení s technologiemi
- klademe důraz na prevenci rizikového chování v kyberprostoru
- předcházíme situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat,
- předcházíme situacím s negativním dopadem na žákovo tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních

Neustále poukazujeme při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí na etické jednání

Realizace průřezových témat

Průřezová témata jsou realizována zejména při práci s Internetem, při práci v textovém, tabulkovém i grafickém editoru a při prezentaci prací.

Osobnostní a sociální výchova

- OSV 1 - Rozvoj schopnosti poznání - dovednosti pro učení a studium, řešení problémů, cvičení vnímání, pozornosti a soustředění - *seznámení s výukovými programy*
- OSV 3 - Seberegulace, sebeorganizace – *dodržování řádu, pravidel bezpečnosti Internetu, organizace souborů, – Práce s PC a naše zdraví, rizika závislosti na PC, negativní vlivy*
- OSV 4 - Psychohygienu – *Práce s PC a naše zdraví – neg. vlivy Internetu a PC her*
- OSV 5 - Kreativita - *cvičení pro rozvoj základních rysů kreativity – využití při samostatné činnosti žáků – tvorba projektů*
- OSV 7 - Mezilidské vztahy - *využití při skupinové tvorbě a při vyhledávání na Internetu*
- OSV 8 - Komunikace – *komunikace na Internetu – email, chat.....*
- OSV 9 - Kooperace a kompetice - *využití při skupinové tvorbě*
- OSV 11 - Hodnoty, postoje, praktická etika – *autorská práva, negativní společenské jevy při použití technologií*

Výchova demokratického občana

- VDO 4 - Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování - základní kategorie fungování demokracie – norma, zákon, morálka - *pravidla učeben, legální SW, PC pirátství*

Výchova k myšlení v evropských globálních souvislostech

- VMEGS 1 - Evropa a svět nás zajímá - rodinné příběhy, zážitky a zkušenosti z Evropy a světa – *psaní textu, letáky cestovních kanceláří*

Informatika - 4. ročník

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží • edituje digitální text, vytvoří obrázek • přehraje zvuk či video • uloží svoji práci do souboru, otevře soubor • používá krok zpět, zoom • řeší úkol použitím schránky • dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením <ul style="list-style-type: none"> • uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů • najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci • propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí • pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí a odhlásí se ke svému účtu • při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého <ul style="list-style-type: none"> • sestaví robota podle návodu • sestaví program pro robota • oživí robota, otestuje jeho chování • najde chybu v programu a opraví ji • upraví program pro příbuznou úlohu • pomocí programu ovládá světelný výstup a motor • pomocí programu ovládá senzor používá opakování, události ke spouštění programu 	<p><u>1. Ovládání digitálního zařízení</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitální zařízení - Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace - Ovládání myši - Kreslení čar, vybarvování - Používání ovladačů - Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom) - Kresba bitmapových obrázků - Psaní slov na klávesnici - Editace textu - Ukládání práce do souboru - Otevírání souborů - Přehrávání zvuku <p><u>2. Práce ve sdíleném prostředí</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Využití digitálních technologií v různých oborech - Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele - Práce se soubory - Propojení technologií, internet - Sdílení dat, cloud - Technické problémy a přístupy k jejich řešení <p><u>3. Základy robotiky</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sestavení programu a oživení robota - Ovládání světelného výstupu - Ovládání motoru - Opakování příkazů - Ovládání klávesnicí – události - Ovládání pomocí senzoru 	<p>I-5-4-01</p> <p>Zdroje A: metodika Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs) B: učebnice Informatika pro 1. st. ZŠ (https://www.albatrosmedia.cz/tituly/12848534/informatika-pro-1-stupen-zakladni-skoly/) C: software Jednoduché ovládání počítače (http://home.pf.jcu.cz/jop/)</p> <p>I-5-4-02 I-5-4-03</p> <p>Zdroje A: učebnice Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs) B: učebnice Informatika pro 1. st. ZŠ (https://www.albatrosmedia.cz/tituly/12848534/informatika-pro-1-stupen-zakladni-skoly/)</p> <p>I-5-2-01 I-5-2-02</p> <p>Zdroje Bolt by Sphero robotická stavebnice učebnice Edukační robotika s pro 1. st ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/edukacni-robotika-s-lego-wedo-2-0-pro-1-stupen-zakladni-skoly/)</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • sdělí informaci obrázkem • předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel • zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text • zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky • obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček 	<p><u>4. Úvod do kódování a šifrování dat a informací</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Piktogramy, emodži - Kód - Přenos na dálku, šifra - Pixel, rastr, rozlišení - Tvary, skládání obrazce 	<p>I-5-1-01 I-5-1-02</p> <p>Zdroje metodika Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)</p>

Očekávané výstupy po 4. ročníku

- 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-5-2-01 sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů
- I-5-2-02 popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení
- 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

Informatika - 5. ročník

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky • určí, jak spolu prvky souvisí <ul style="list-style-type: none"> • 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 • vytvoří, 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><u>1. Úvod do práce s daty</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Data, druhy dat - Doplnění tabulky a datových řad - Kritéria kontroly dat - Řazení dat v tabulce - Vizualizace dat v grafu <p><u>2. Základy programování – příkazy, opakující se vzory</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Příkazy a jejich spojování - Opakování příkazů - Pohyb a razítkování - Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy - Vlastní bloky a jejich vytváření - Kombinace procedur <p><u>3. Úvod do informačních systémů</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Systém, struktura, prvky, vztahy <p><u>4. Základy programování – vlastní bloky, náhoda</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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-5-1-01 I-5-1-02</p> <p>Zdroje: Práce s daty (https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly)</p> <p>I-5-2-03 I-5-2-04</p> <p>Zdroje: učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)</p> <p>I-5-3-01</p> <p>Zdroje: metodika Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)</p> <p>I-5-2-04</p> <p>Zdroje: učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty • pomocí obrázku znázorní jev • pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy • vyčte informace z daného modelu <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p><u>5. Úvod do modelování pomocí grafů a schémat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - model jako zjednodušené znázornění skutečnosti - využití obrazových modelů (myšlenkové a pojmové mapy, schémata, tabulky, diagramy) ke zkoumání, porovnávání a vysvětlování jevů kolem žáka <p><u>6. Základy programování – postavy a události</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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-5-3-02 I-5-1-03</p> <p>Zdroje: metodika Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/uceb nice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)</p> <p>I-5-2-03 I-5-2-04</p> <p>Zdroje: učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník ZŠ (https://imysleni.cz/uceb nice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)</p>

Očekávané výstupy po 5. ročníku

- 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
- 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
- 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

Informatika - 6. ročník

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost • po přečtení programu vysvětlí, co vykoná 	<p><u>1. Kódování a šifrování dat a informací</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><u>2. Práce s daty</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><u>3. Informační systémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace <p><u>4. Programování – opakování a vlastní bloky</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vytvoření programu - Opakování - Podprogramy 	<p>I-9-1-02</p> <p>Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-1-01</p> <p>Zdroje Práce s daty (https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-3-01</p> <p>Zdroje: metodika Základy informatiky pro 2. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-2-01 I-9-2-02</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • 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 řešený problém a svůj výběr zdůvodní 		<p>Zdroje učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</p>

Očekávané výstupy po 6. ročníku

- I-9-1-01 získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat
- I-9-1-02 navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu
- 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-9-3-01 vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů

Informatika - 7. ročník

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 řešení problém a svůj výběr zdůvodní • hotový program upraví pro řešení příbuzného problému • vysvětlí známé modely jevů, situací, činností • v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku • pomocí ohodnocených grafů řeší problémy • pomocí orientovaných grafů řeší problémy • vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností • v blokově orientovaném program. 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 větvení programu, rozezná, kdy je podmínka splněna • spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav 	<p><u>1. Programování – podmínky, postavy a události</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Opakování s podmínkou - Události, vstupy Objekty a komunikace mezi nimi <p><u>2. Modelování pomocí grafů a schémat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Standardizovaná schémata a modely - Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu - Orientované grafy, automaty - Modely, paralelní činnost <p><u>3. Programování – větvení, parametry a proměnné</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Větvení programu, rozhodování - Grafický výstup, souřadnice - Podprogramy s parametry - Proměnné 	<p>I-9-2-03 I-9-2-05</p> <p><u>Zdroje</u> učebnice Programování ve Scratch pro 2. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-1-03 I-9-1-04</p> <p><u>Zdroje</u> metodika Základy informatiky pro 2. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-2-05 I-9-2-06</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • používá souřadnice pro programování postav • používá parametry v blocích, ve vlastních blocích • vytvoří proměnnou, změní její hodnotu, přečte a použije její hodnotu • diskutuje různé programy pro řešení problému • hotový program upraví pro řešení příbuzného problému 	<p><u>4. Počítače</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému - Správa souborů, struktura složek - Instalace aplikací - Domácí a školní počítač. síť - Fungování a služby internetu - Princip e-mailu - Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (<i>vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva</i>) - Postup při řešení problému s digitálním zařízením (<i>např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna</i>) 	<p>I-9-4-02</p> <p>I-9-4-03</p> <p>I-9-4-04</p>
<ul style="list-style-type: none"> • nainstaluje a odinstaluje aplikaci • uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory • vybere vhodný formát pro uložení dat • vytvoří jednoduchý model domácí sítě; popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě • porovná různé metody zabezpečení účtů • spravuje sdílení souborů • pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy • zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy 		

Očekávané výstupy po 7. ročníku

- 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
- 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-9-2-05 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
- 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

Informatika - 8. ročník

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podle návodu nebo vlastní tvořivostí 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 spouštění a řízení běhu programu • připojí k desce další zařízení, které z desky ovládá • vyřeší problém naprogramováním desky Micro:bit <ul style="list-style-type: none"> • při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky • používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když) • řeší problémy výpočtem s daty • přepíše do tabulky dat nový záznam • seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně) 	<p><u>1. Programování robotické stavebnice</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><u>2. Programování hardwarové desky</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><u>3. Hromadné zpracování dat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Relativní a absolutní adresy buněk - Použití vzorců u různých typů dat - Funkce s číselnými vstupy - Funkce s textovými vstupy - Vkládání záznamu do databázové tabulky - Řazení dat v tabulce 	<p>I-9-2-05 I-9-2-06</p> <p>Zdroje Učebnice Robotika na 2. stupni základní školy https://www.imysleni.cz/ucebnice/robotika-na-2-stupni-zakladni-skoly-s-lego-mindstorms</p> <p>I-9-2-05 I-9-2-06</p> <p>Zdroje programovatelná deska Micro:bit (nebo její simulátor na https://makecode.microbit.org/) učebnice Robotika: programujeme Micro:bit pomocí Pythonu (https://www.imysleni.cz/ucebnice/robotika-ucebnice-pro-stredni-skoly-micro-bit)</p> <p>I-9-3-02 I-9-3-03 I-9-3-04</p> <p>Zdroje tabulkový procesor, nejlépe s volnou licencí učebnice pro práci se vzorci v tabulkách a grafy učebnice tabulkového procesoru pro práci s daty</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy • ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat 	<ul style="list-style-type: none"> - Filtrování dat v tabulce - Zpracování výstupů z velkých souborů dat 	A: Online příprava souborů dat http://simandl.asp2.cz/Online.aspx

Očekávané výstupy po 8. ročníku

- 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
- 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

Informatika - 9. ročník

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • řeší problémy sestavením algoritmu • 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 • diskutuje různé programy pro řešení problému • vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní • řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků • hotový program upraví pro řešení příbuzného problému • zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně <ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí • vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením • diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich • na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat • popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní • na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti 	<p><u>1. Programovací projekty</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Programovací projekt a plán jeho realizace - Popsání problému - Testování, odladění, odstranění chyb - Pohyb v souřadnicích - Ovládání myši, posílání zpráv - Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu - Nástroje zvuku, úpravy seznamu - Import a editace kostýmů, podmínky - Návrh postupu, klonování. - Animace kostýmů postav, události - Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné - Výrazy s proměnnou - Tvorba hry s ovládáním, více seznamů - Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné <p><u>2. Digitální technologie</u></p> <p>Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> - Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí - Operační systémy: funkce, typy, typické využití - Komprese a formáty souborů - Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence) <p>Sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typy, služby a význam počítačových sítí - Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa - Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud 	<p>I-9-2-03 I-9-2-05 I-9-2-06</p> <p>Zdroje učebnice Programování ve Scratch II – projekty pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-ii-projekty-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-4-01 I-9-4-05</p> <p>Zdroje učebnice Digitální technologie podle RVP INF 2020 (https://opocitacich.cz)</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu diskutuje o cílech a metodách hackerů vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu 	<ul style="list-style-type: none"> Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování) Bezpečnost <ul style="list-style-type: none"> Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat Digitální identita <ul style="list-style-type: none"> 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 Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies 	

3. Závěrečné projekty

Projektová výuka, samostatná/skupinová práce

Vyučující může alokované hodiny využít na dokončování programovacích projektů, ale může také zvolit projekt pro interdisciplinární a mimoškolní aplikaci informatiky, např. vytváření digitálních modelů jevů, webové stránky, aplikace v chytré domácnosti a další. Alternativou může být také příprava na soutěž v robotice, programování. Projekt má sloužit k prokázání tvůrčího přístupu žáků k řešení problémů.

Očekávané výstupy po 9. ročníku

- 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
- I-9-4-01 popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě
- I-9-4-05 dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu informatika – přechodné ustanovení

Škola při zavádění RVP 2022 zvolila metodu rychlého náběhu, kdy od 1. 9. 2022 zavedla nové ŠVP ve všech ročnících. Díky tomu došlo k tomu, že vyšší ročníky neabsolvovali všechny výstupy z nižších ročníků v oboru Informatika. Z tohoto důvodu jsou pro ně připraveny pozměněné očekávané výstupy, a to tak, aby je žáci byli schopni obsáhnout, ale zároveň pro ně byli co nejpřínosnější.

Tabulky se vzdělávacím obsahem budou aktualizovány každoročně až do konce jejich platnosti, a to na základě aktuální situace – vyhodnotíme, kolik výstupů a v jaké kvalitě žáci v daném ročníku obsáhli, a na základě toho pak připravíme učivo a výstupy pro další ročník.

Výstupy a učivo pro 5. ročník již nebude od školního roku 2023/2024 potřeba. U dalších ročníků bude jejich ukončování postupné.

2022/2023 – 4. ročník dle ŠVP, ostatní ročníky dle přechodného ustanovení

2023/2024 - 4. a 5. ročník dle ŠVP, ostatní ročníky dle přechodného ustanovení

2024/2025 - 4., 5. a 6. ročník dle ŠVP, ostatní ročníky dle přechodného ustanovení

2024/2025 - 4. - 7. ročník dle ŠVP, ostatní ročníky dle přechodného ustanovení

2025/2026 – 4. – 8. ročník dle ŠVP, ostatní ročníky dle přechodného ustanovení

2026/2027 – všechny ročníky dle ŠVP ZV

Informatika - 4. ročník

Dle ŠVP ZV

Informatika - 5. ročník

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky • určí, jak spolu prvky souvisí <ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží • edituje digitální text, vytvoří obrázek • přehraje zvuk či video • uloží svoji práci do souboru, otevře soubor • používá krok zpět, zoom • řeší úkol použitím schránky • dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením <ul style="list-style-type: none"> • uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů • najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci • propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí • pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí a odhlásí se ke svému účtu 	<p><u>Úvod do práce s daty</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Data, druhy dat - Doplnování tabulky a datových řad - Kritéria kontroly dat - Řazení dat v tabulce - Vizualizace dat v grafu <p><u>Úvod do informačních systémů</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Systém, struktura, prvky, vztahy <p><u>Ovládání digitálního zařízení</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitální zařízení - Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace - Ovládání myši - Kreslení čar, vybarvování - Používání ovladačů - Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom) - Kresba bitmapových obrázků - Psaní slov na klávesnici - Editace textu - Ukládání práce do souboru - Otevírání souborů - Přehrávání zvuku <p><u>Práce ve sdíleném prostředí</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Využití digitálních technologií v různých oborech - Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele - Práce se soubory - Propojení technologií, internet - Sdílení dat, cloud 	<p>I-5-1-01 I-5-1-02</p> <p>Zdroje: Práce s daty (https://imysleni.cz/uceb nice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly)</p> <p>I-5-3-01</p> <p>Zdroje: metodika Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/uceb nice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)</p> <p>I-5-4-01</p> <p>Zdroje A: metodika Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/uceb nice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs) B: učebnice Informatika pro 1. st. ZŠ (https://www.albatrosmedia.cz/tituly/12848534/informatika-pro-1-stupen-zakladni-skoly/) C: software Jednoduché ovládání počítače (http://home.pf.jcu.cz/jop/)</p> <p>I-5-4-02 I-5-4-03</p> <p>Zdroje A: učebnice Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/uceb nice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace • rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládnutí 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 • 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 • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav • v programu najde a opraví chyby 	<ul style="list-style-type: none"> - Technické problémy a přístupy k jejich řešení <u>Základy programování – příkazy, opakující se vzory</u> <ul style="list-style-type: none"> - Příkazy a jejich spojování - Opakování příkazů - Pohyb a razítkování - Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy - Vlastní bloky a jejich vytváření - Kombinace procedur <u>Základy programování – vlastní bloky, náhoda</u> <ul style="list-style-type: none"> - Kreslení čar - Pevný počet opakování - Ladění, hledání chyb - Vlastní bloky a jejich vytváření - Změna vlastností postavy pomocí příkazu - Náhodné hodnoty - Čtení programů - Programovací projekt <u>Základy programování – postavy a události</u> <ul style="list-style-type: none"> - Ovládnutí pohybu postav - Násobné postavy a souběžné reakce - Modifikace programu - Animace střídáním obrázků 	<p>B: učebnice Informatika pro 1. st. ZŠ (https://www.albatrosmedia.cz/tituly/12848534/informatika-pro-1-stupen-zakladni-skoly/)</p> <p>I-5-2-03 I-5-2-04</p> <p>Zdroje: učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)</p> <p>I-5-2-04</p> <p>Zdroje: učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)</p> <p>I-5-2-03 I-5-2-04</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • používá události ke spuštění činnosti postav • přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky • upraví program pro obdobný problém • ovládá více postav pomocí zpráv • sdělí informaci obrázkem • předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel • zakóduje/zašifruje a dekáduje/dešifruje text • zakóduje a dekáduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky • obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček • pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty • pomocí obrázku znázorní jev • pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy • vyčte informace z daného modelu • sestaví robota podle návodu • sestaví program pro robota • oživí robota, otestuje jeho chování • najde chybu v programu a opraví ji • upraví program pro příbuznou úlohu • pomocí programu ovládá světelný výstup a motor • pomocí programu ovládá senzor používá opakování, události ke spuštění programu 	<ul style="list-style-type: none"> - Spouštění pomocí událostí - Vysílání zpráv mezi postavami - Čtení programů - Programovací projekt <u>Úvod do kódování a šifrování dat a informací</u> - Piktogramy, emodži - Kód - Přenos na dálku, šifra - Pixel, rastr, rozlišení - Tvary, skládání obrazce <u>Úvod do modelování pomocí grafů a schémat</u> - model jako zjednodušené znázornění skutečnosti - využití obrazových modelů (myšlenkové a pojmové mapy, schémata, tabulky, diagramy) ke zkoumání, porovnávání a vysvětlování jevů kolem žáka <u>Základy robotiky</u> - Sestavení programu a oživení robota - Ovládání světelného výstupu - Ovládání motoru - Opakování příkazů - Ovládání klávesnicí – události - Ovládání pomocí senzoru - 	<p>Zdroje: učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)</p> <p>I-5-1-01 I-5-1-02</p> <p>Zdroje metodika Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)</p> <p>I-5-3-02 I-5-1-03</p> <p>Zdroje: metodika Základy informatiky pro 1. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)</p> <p>I-5-2-01 I-5-2-02</p> <p>Zdroje Bolt by Sphero robotická stavebnice učebnice Edukační robotika s pro 1. st ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/edukacni-robotika-s-lego-wedo-2-0-pro-1-stupen-zakladni-skoly)</p>

Očekávané výstupy po 5. ročníku

- 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
- 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
- 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
- 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

Informatika - 6. – 7. ročník

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 • rozpozná zakódované informace kolem sebe 	<p><u>Práce s daty</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <u>Informační systémy</u> - Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace <u>Kódování a šifrování dat a informací</u> - Přenos informací, standardizované kódy 	<p>I-9-1-01</p> <p><u>Zdroje</u> Práce s daty (https://imysleni.cz/uceb nice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-3-01</p> <p><u>Zdroje:</u> metodika Základy informatiky pro 2. st. ZŠ (https://imysleni.cz/uceb nice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-1-02</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • 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 • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládání postavy • ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby • rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát • vytvoří a použije nový blok • upraví program pro obdobný problém • používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování, • vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech • 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 • diskutuje různé programy pro řešení problému • vybere z více možností vhodný program pro řešení problému a svůj výběr zdůvodní • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav 	<ul style="list-style-type: none"> - Znakové sady - Přenos dat, symetrická šifra - Identifikace barev, barevný model - Vektorová grafika - Zjednodušení zápisu, kontrolní součet - Binární kód, logické A a NEBO <u>Algoritmizace a programování</u> - Příkazy a jejich spojování - Opakování příkazů - Pohyb a razítkování - Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy - Vlastní bloky a jejich vytváření - Kombinace procedur - Kreslení čar - Pevný počet opakování - Ladění, hledání chyb - Vlastní bloky a jejich vytváření - Změna vlastností postavy pomocí příkazu - Náhodné hodnoty - Čtení programů - Programovací projekt - Ovládání pohybu postav - Násobné postavy a souběžné reakce 	<p>Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)</p> <p>I-5-2-03 I-5-2-04</p> <p>Zdroje: učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-2-01 I-9-2-02 I-9-2-05 I-9-2-06</p> <p>Zdroje učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</p> <p>I-5-2-03 I-5-2-04 I-9-2-01 I-9-2-02 I-9-2-05 I-9-2-06</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> 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 spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav 	<ul style="list-style-type: none"> Modifikace programu Animace střídáním obrázků Spouštění pomocí událostí Vysílání zpráv mezi postavami Čtení programů Programovací projekt <p><u>Data, informace a modelování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Piktogramy, emodži Kód Přenos na dálku, šifra Pixel, rastr, rozlišení Tvary, skládání obrazce Graf, hledání cesty Schémata, obrázkové modely Model 	<p>Zdroje: učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník ZŠ https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly</p> <p>učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly</p> <p>I-5-3-02 I-5-1-03</p> <p>Zdroje: metodika Základy informatiky pro 1. st. ZŠ https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs</p>
<ul style="list-style-type: none"> sdělí informaci obrázkem předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček 		

Očekávané výstupy po 6. a 7. ročníku

- 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
- 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
- I-5-3-02 pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data
- I-9-1-01 získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat
- I-9-1-02 navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu
- 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-9-2-05 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
- 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

Informatika - 8. a 9. ročník

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 řešení problém a svůj výběr zdůvodní • hotový program upraví pro řešení příbuzného problému • používá souřadnice pro programování postav • používá parametry v blocích, ve vlastních blocích • vytvoří proměnnou, změní její hodnotu, přečte a použije její hodnotu 	<p><u>Programování robotické stavebnice</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <u>Programování</u> - Opakování s podmínkou - Události, vstupy - Objekty a komunikace mezi nimi - Větvení programu, rozhodování - Grafický výstup, souřadnice - Podprogramy s parametry - Proměnné 	<p>I-9-2-05 I-9-2-06</p> <p><u>Zdroje</u> Učebnice Robotika na 2. stupni základní školy https://www.imysleni.cz/ucebnice/robotika-na-2-stupni-zakladni-skoly-s-lego-mindstorms</p> <p>I-9-2-03 I-9-2-05 I-9-2-06</p> <p><u>Zdroje</u> učebnice Programování ve Scratch pro 2. st. ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> nainstaluje a odinstaluje aplikaci uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory vybere vhodný formát pro uložení dat vytvoří jednoduchý model domácí sítě; popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě porovná různé metody zabezpečení účtů spravuje sdílení souborů pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy 	<p><u>Digitální technologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému Správa souborů, struktura složek Instalace aplikací Domácí a školní počítač. síť Fungování a služby internetu Princip e-mailu Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (<i>vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva</i>) Postup při řešení problému s digitálním zařízením (<i>např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna</i>) 	<p>I-9-4-02 I-9-4-03 I-9-4-04</p>
<ul style="list-style-type: none"> pracuje s texty, obrázky a tabulkami v učebních materiálech doplňuje posloupnost prvků umístí data správně do tabulky doplňuje prvky v tabulce v posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný 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 doplňuje podle pravidel do tabulky prvky, záznamy navrhne tabulku pro záznam dat propojí data z více tabulek či grafů při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když) řeší problémy výpočtem s daty připíše do tabulky dat nový záznam 	<p><u>Informační systémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Data, druhy dat Doplňování tabulky a datových řad Kritéria kontroly dat Řazení dat v tabulce Vizualizace dat v grafu Systém, struktura, prvky, vztahy 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 Relativní a absolutní adresy buněk Použití vzorců u různých typů dat Funkce s číselnými vstupy Funkce s textovými vstupy 	<p>I-9-1-03 I-9-1-04 I-9-3-01</p> <p><u>Zdroje</u> metodika Základy informatiky pro 2. st. ZŠ (https://imysleni.cz/uceb nice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)</p> <p>I-9-3-02 I-9-3-03 I-9-3-04</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně) používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat 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 	<ul style="list-style-type: none"> Vkládání záznamu do databázové tabulky Řazení dat v tabulce Filtrování dat v tabulce Zpracování výstupů z velkých souborů dat Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace 	<p>Zdroje tabulkový procesor, nejlépe s volnou licencí učebnice pro práci se vzorci v tabulkách a grafy učebnice tabulkového procesoru pro práci s daty A: Online příprava souborů dat http://simandl.asp2.cz/Online.aspx</p>
<ul style="list-style-type: none"> 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 spouštění a řízení běhu programu připojí k desce další zařízení, které z desky ovládá vyřeší problém naprogramováním desky Micro:bit 	<p><u>Programování hardwarové desky</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>I-9-2-05 I-9-2-06</p> <p>Zdroje programovatelná deska Micro:bit (nebo její simulátor na https://makecode.microbit.org/) učebnice Robotika: programujeme Micro:bit pomocí Pythonu (https://www.imysleni.cz/ucebnice/robotika-ucebnice-pro-stredni-skoly-micro-bit)</p>
<ul style="list-style-type: none"> pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti 	<p><u>Digitální technologie</u> Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí Operační systémy: funkce, typy, typické využití Komprese a formáty souborů Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence) <p>Sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> Typy, služby a význam počítačových sítí 	<p>I-9-4-01 I-9-4-05</p> <p>Zdroje učebnice Digitální technologie podle RVP INF 2020 (https://opocitacich.cz)</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu • diskutuje o cílech a metodách hackerů • vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat • diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu • řeší problémy sestavením algoritmu • 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 • diskutuje různé programy pro řešení problému • vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní 	<ul style="list-style-type: none"> - Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud - Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL - Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování) Bezpečnost - Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočnicků), nebezpečné aplikace a systémy - Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat Digitální identita - 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 Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies <u>Programovací projekty</u> - Programovací projekt a plán jeho realizace - Popsání problému - Testování, odladění, odstranění chyb - Pohyb v souřadnicích - Ovládání myši, posílání zpráv - Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu - Nástroje zvuku, úpravy seznamu - Import a editace kostýmů, podmínky 	<p>I-9-2-03 I-9-2-05 I-9-2-06</p> <p>Zdroje učebnice Programování ve Scratch II – projekty pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-ii-projekty-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</p>

Konkretizované výstupy	Konkretizované učivo	Odkazy, vazby
<ul style="list-style-type: none"> • řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků • hotový program upraví pro řešení příbuzného problému • zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně 	<ul style="list-style-type: none"> - Návrh postupu, klonování. - Animace kostýmů postav, události - Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné - Výrazy s proměnnou - Tvorba hry s ovládáním, více seznamů - Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné 	
<p><u>Závěrečné projekty</u> Projektová výuka, samostatná/skupinová práce - vyučující může alokované hodiny využít na dokončování programovacích projektů, ale může také zvolit projekt pro interdisciplinární a mimoškolní aplikaci informatiky, např. vytváření digitálních modelů jevů, webové stránky, aplikace v chytré domácnosti a další. Alternativou může být také příprava na soutěž v robotice, programování. Projekt má sloužit k prokázání tvůrčího přístupu žáků k řešení problémů.</p>		

Očekávané výstupy po 8. a 9. ročníku

- 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
- 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-9-2-05 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
- 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
- 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