

# Informatika

Ročník: **Prima**

**Zdroje** metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>), práce s daty (<https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly>), učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>)

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY PODLE RVP ZV	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO	VÝUKOVÉ METODY A FORMY, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA,
Kódování a šifrování dat a informací <b>Data, informace a modelování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Žákyně/žák navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu</li> </ul>	Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpozná zakódované informace kolem sebe</li> <li>zakóduje a dekoduje znaky pomocí znakové sady</li> <li>zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer</li> <li>zakóduje v obrázku barvy více způsoby</li> <li>zakóduje obrázek pomocí základní geometrických tvarů</li> <li>zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu ke kódování využívá i binární čísla</li> </ul>	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  <b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b> Kódy kolem nás Kódování znaků Šifrování Kódování barev Obrázky z čar Komprese a kontrola Binární čísla	<b>Výukové metody a formy</b> Diskuse, dramatizace, heuristický rozhovor, badatelské aktivity, problémové úkoly, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách

<p>Práce s daty</p> <p><b>Informační systémy</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat</li> <li>• sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf)</li> <li>• odpoví na otázky na základě dat v tabulce</li> <li>• popíše pravidla uspořádání v existující tabulce</li> <li>• doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy</li> <li>• navrhne tabulku pro záznam dat</li> <li>• propojí data z více tabulek či grafů</li> </ul>	<p>Data v grafu a tabulce</p> <p>Evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce</p> <p>Kontrola hodnot v tabulce</p> <p>Filtrování, řazení a třídění dat</p> <p>Porovnání dat v tabulce a grafu</p> <p>Řešení problémů s daty</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>Víme, co jsou data</p> <p>Evidujeme data</p> <p>Kontrolujeme data</p> <p>Filtrujeme, třídíme a řadíme data</p> <p>Porovnáváme a prezentujeme data</p> <p>Řešíme problémy s daty</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Samostatná práce, diskuse</p>
<p>Informační systémy</p> <p><b>Informační systémy</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují</li> <li>• pojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva</li> </ul>	<p>Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>Informační systémy</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Diskuse, problémové úlohy, badatelské aktivity, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách</p>

<p>Programování – opakování a vlastní bloky</p> <p><b>Algoritmizace a programování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost</li> <li>• po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>• ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>• používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování,</li> <li>• vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech</li> <li>• diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>• vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní</li> </ul>	<p>Vytvoření programu</p> <p>Opakování</p> <p>Podprogramy</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>kap. 1 Sestavení scénáře</p> <p>kap. 2 Opakování bloků</p> <p>kap. 3 Vlastní bloky</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>
---	---	--	--

# Informatika

Ročník: Sekunda

**Zdroje** učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>), metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>), Datová Lhota (<https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota/ve-skole>)

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY PODLE RVP ZV	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO	VÝUKOVÉ METODY A FORMY, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA,
<p>Programování – podmínky, postavy a události</p> <p><b>Algoritmizace a programování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</li> <li>vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému</li> <li>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</li> <li>ověří správnost postupu, najde a opraví v něm</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna</li> <li>spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav</li> <li>vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech</li> <li>diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní</li> <li>hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> </ul>	<p>Opakování s podmínkou Události, vstupy Objekty a komunikace mezi nimi</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b> kap. 4 Opakování s podmínkou kap. 5 Myš a klávesnice kap. 6 Posílání zpráv</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b> Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>

případnou chybu			
-----------------	--	--	--

<p>Modelování pomocí grafů a schémat</p> <p><b>Data, informace a modelování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí známé modely jevů, situací, činností</li> <li>v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku</li> <li>pomocí ohodnocených grafů řeší problémy</li> <li>pomocí orientovaných grafů řeší problémy</li> <li>vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností</li> </ul>	<p>Standardizovaná schémata a modely</p> <p>Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu</p> <p>Orientované grafy, automaty</p> <p>Modely, paralelní činnost</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>Běžně užívané modely</p> <p>Ohodnocené grafy</p> <p>Orientované grafy</p> <p>Paralelní činnosti</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Diskuse, badatelská výuka, problémové úlohy, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách</p>
--	--	---	---

<p>Programování – větvení, parametry a proměnné</p> <p><b>Algoritmizace a programování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</li> <li>• vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému</li> <li>• 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</li> <li>• ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>• po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>• ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>• používá podmínky pro větvení programu, rozezná, kdy je podmínka splněna</li> <li>• spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav</li> <li>• používá souřadnice pro programování postav</li> <li>• používá parametry v blocích, ve vlastních blocích</li> <li>• vytvoří proměnnou, změní její hodnotu, přečte a použije její hodnotu</li> <li>• diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>• hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> </ul>	<p>Větvení programu, rozhodování Grafický výstup, souřadnice Podprogramy s parametry Proměnné</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b> kap. 7 Rozhodování kap. 8 Souřadnice kap. 9 Parametry kap. 10 Proměnné</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b> Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>
---	--	---	---

<p>Počítače</p> <p><b>Digitální technologie</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos</li> <li>• vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky</li> <li>• poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače</li> <li>• dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nainstaluje a odinstaluje aplikaci, aktualizuje</li> <li>• uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory</li> <li>• vybere vhodný formát pro uložení dat</li> <li>• vytvoří jednoduchý model domácí sítě; popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě</li> <li>• porovná různé metody zabezpečení účtů</li> <li>• spravuje sdílení souborů</li> <li>• pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy</li> <li>• zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy</li> </ul>	<p>Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému</p> <p>Správa souborů, struktura složek</p> <p>Instalace aplikací, aktualizace</p> <p>Domácí a školní počítačová síť</p> <p>Fungování a služby internetu</p> <p>Princip e-mailu</p> <p>Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva), digitální stopa</p> <p>Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna)</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>Hodina „Co je počítačový program“</p> <p>Hodina „Komunikace po internetu“</p> <p>Hodina „Soukromí v digitálním světě“</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Diskuse, praktické činnosti, ukázky, použití videa</p>
---	--	---	--



<p>Programování – opakování a vlastní bloky</p> <p><b>Algoritmizace a programování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost</li> <li>• po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>• ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>• používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování,</li> <li>• vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech</li> <li>• diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>• vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní</li> </ul>	<p>Vytvoření programu</p> <p>Opakování</p> <p>Podprogramy</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>kap. 1 Sestavení scénáře</p> <p>kap. 2 Opakování bloků</p> <p>kap. 3 Vlastní bloky</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>
---	---	--	--

# Informatika

Ročník: Tercie

**Zdroje** učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>), metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>), Datová Lhota (<https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota/ve-skole>), programovatelná deska Micro:bit, učebnice Robotika pro základní školy: programujeme micro:bit pomocí Makecode (<https://imysleni.cz/ucebnice/18-robotika-pro-zakladni-skoly-programujeme-micro-bit-pomoci-makecode>), tabulkový procesor, nejlépe s volnou licencí, učebnice pro práci se vzorci v tabulkách a grafy, učebnice tabulkového procesoru pro práci s daty, A: Online přípravná souborů dat <http://simandl.asp2.cz/Online.aspx>

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY  
PODLE RVP ZV

ŠKOLNÍ VÝSTUPY

UČIVO

VÝUKOVÉ METODY A FORMY,  
MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY,  
PRŮŘEZOVÁ TÉMATA,

<p>Programování – podmínky, postavy a události</p> <p><b>Algoritmizace a programování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>• po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>• ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>• používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna</li> <li>• spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav</li> <li>• vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech</li> <li>• diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>• vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní</li> <li>• hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> </ul>	<p>Opakování s podmínkou Události, vstupy Objekty a komunikace mezi nimi</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b> kap. 4 Opakování s podmínkou kap. 5 Myš a klávesnice kap. 6 Posílání zpráv</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b> Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>
--	--	--	---

<p>Modelování pomocí grafů a schémat</p> <p><b>Data, informace a modelování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí známé modely jevů, situací, činností</li> <li>v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku</li> <li>pomocí ohodnocených grafů řeší problémy</li> <li>pomocí orientovaných grafů řeší problémy</li> <li>vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností</li> </ul>	<p>Standardizovaná schémata a modely</p> <p>Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu</p> <p>Orientované grafy, automaty</p> <p>Modely, paralelní činnost</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>Běžně užívané modely</p> <p>Ohodnocené grafy</p> <p>Orientované grafy</p> <p>Paralelní činnosti</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Diskuse, badatelská výuka, problémové úlohy, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách</p>
--	--	---	---

<p>Programování – větvení, parametry a proměnné</p> <p><b>Algoritmizace a programování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>• po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>• ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>• používá podmínky pro větvení programu, rozezná, kdy je podmínka splněna</li> <li>• spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav</li> <li>• používá souřadnice pro programování postav</li> <li>• používá parametry v blocích, ve vlastních blocích</li> <li>• vytvoří proměnnou, změní její hodnotu, přečte a použije její hodnotu</li> <li>• diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>• hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> </ul>	<p>Větvení programu, rozhodování</p> <p>Grafický výstup, souřadnice</p> <p>Podprogramy s parametry</p> <p>Proměnné</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>kap. 7 Rozhodování</p> <p>kap. 8 Souřadnice</p> <p>kap. 9 Parametry</p> <p>kap. 10 Proměnné</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>
---	--	--	--

<p>Počítače</p> <p><b>Digitální technologie</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos</li> <li>• vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky</li> <li>• poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače</li> <li>• dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nainstaluje a odinstaluje aplikaci, aktualizuje</li> <li>• uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory</li> <li>• vybere vhodný formát pro uložení dat</li> <li>• vytvoří jednoduchý model domácí sítě; popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě</li> <li>• porovná různé metody zabezpečení účtů</li> <li>• spravuje sdílení souborů</li> <li>• pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy</li> <li>• zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy</li> </ul>	<p>Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému</p> <p>Správa souborů, struktura složek</p> <p>Instalace aplikací, aktualizace</p> <p>Domácí a školní počítačová síť</p> <p>Fungování a služby internetu</p> <p>Princip e-mailu</p> <p>Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva), digitální stopa</p> <p>Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna)</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>Hodina „Co je počítačový program“</p> <p>Hodina „Komunikace po internetu“</p> <p>Hodina „Soukromí v digitálním světě“</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Diskuse, praktické činnosti, ukázky, použití videa</p>
---	--	---	--

<p>Programování hardwarové desky</p> <p><b>Algoritmizace a programování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</li> <li>• 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</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sestaví program pro desku Micro:bit a otestuje jej</li> <li>• přečte program, najde v něm chybu a odstraní ji</li> <li>• používá opakování, rozhodování, proměnné</li> <li>• ovládá výstupní zařízení desky</li> <li>• používá vstupy ke spouštění a řízení běhu programu</li> <li>• připojí k desce další zařízení, které z desky ovládá</li> <li>• vyřeší problém naprogramováním desky Micro:bit</li> </ul>	<p>Sestavení programu a oživení Micro:bitu</p> <p>Ovládání LED displeje</p> <p>Tlačítka a senzory náklonu</p> <p>Připojení sluchátek, tvorba hudby</p> <p>Orientace a pohyb Micro:bitu v prostoru</p> <p>Propojení dvou Micro:bitů pomocí kabelu a bezdrátově</p> <p>Připojení a ovládání externích zařízení z Micro:bitu</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>Kap. 1</p> <p>Kap. 1</p> <p>Kap. 2</p> <p>Kap. 2, 3, 4</p> <p>Kap. 3</p> <p>Kap. 4</p> <p>Kap. 5</p> <p>Kap. 6</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Praktické činnosti, samostatná práce, experiment</p>
--	--	--	--

<p>Hromadné zpracování dat</p> <p><b>Informační systémy</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky</li> <li>používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když)</li> <li>řeší problémy výpočtem s daty</li> <li>připíše do tabulky dat nový záznam</li> <li>seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně)</li> <li>používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy</li> <li>ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat</li> </ul>	<p>Relativní a absolutní adresy buněk</p> <p>Použití vzorců u různých typů dat</p> <p>Funkce s číselnými vstupy</p> <p>Funkce s textovými vstupy</p> <p>Vkládání záznamu do databázové tabulky</p> <p>Řazení dat v tabulce</p> <p>Filtrování dat v tabulce</p> <p>Zpracování výstupů z velkých souborů dat</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b> (tradiční téma výuky)</p> <p>A: Geografické údaje o státech světa</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Samostatná práce, problémová výuka, projekt</p>
--	---	---	---



# Informatika

Ročník: Kvarta

**Zdroje** programovatelná deska Micro:bit, učebnice Robotika pro základní školy: programujeme micro:bit pomocí Makecode (<https://imysleni.cz/ucebnice/18-robotika-pro-zakladni-skoly-programujeme-micro-bit-pomoci-makecode>), tabulkový procesor, nejlépe s volnou licencí, učebnice pro práci se vzorci v tabulkách a grafy, učebnice tabulkového procesoru pro práci s daty, A: Online přípravná souborů dat <http://simandl.asp2.cz/Online.aspx>, učebnice Programování ve Scratch II – projekty pro 2. stupeň základní školy (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-ii-projekty-pro-2-stupen-zakladni-skoly>), učebnice Digitální technologie podle RVP INF 2020 (<https://opocitacich.cz>)

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY  
PODLE RVP ZV

ŠKOLNÍ VÝSTUPY

UČIVO

VÝUKOVÉ METODY A FORMY,  
MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY,  
PRŮŘEZOVÁ TÉMATA,

<p>Programování hardwarové desky</p> <p><b>Algoritmizace a programování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</li> <li>• 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</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sestaví program pro desku Micro:bit a otestuje jej</li> <li>• přečte program, najde v něm chybu a odstraní ji</li> <li>• používá opakování, rozhodování, proměnné</li> <li>• ovládá výstupní zařízení desky</li> <li>• používá vstupy ke spouštění a řízení běhu programu</li> <li>• připojí k desce další zařízení, které z desky ovládá</li> <li>• vyřeší problém naprogramováním desky Micro:bit</li> </ul>	<p>Sestavení programu a oživení Micro:bitu</p> <p>Ovládání LED displeje</p> <p>Tlačítka a senzory náklonu</p> <p>Připojení sluchátek, tvorba hudby</p> <p>Orientace a pohyb Micro:bitu v prostoru</p> <p>Propojení dvou Micro:bitů pomocí kabelu a bezdrátově</p> <p>Připojení a ovládání externích zařízení z Micro:bitu</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>Kap. 1</p> <p>Kap. 1</p> <p>Kap. 2</p> <p>Kap. 2, 3, 4</p> <p>Kap. 3</p> <p>Kap. 4</p> <p>Kap. 5</p> <p>Kap. 6</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Praktické činnosti, samostatná práce, experiment</p>
--	--	--	--

<p>Hromadné zpracování dat</p> <p><b>Informační systémy</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky</li> <li>používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když)</li> <li>řeší problémy výpočtem s daty</li> <li>připíše do tabulky dat nový záznam</li> <li>seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně)</li> <li>používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy</li> <li>ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat</li> </ul>	<p>Relativní a absolutní adresy buněk</p> <p>Použití vzorců u různých typů dat</p> <p>Funkce s číselnými vstupy</p> <p>Funkce s textovými vstupy</p> <p>Vkládání záznamu do databázové tabulky</p> <p>Řazení dat v tabulce</p> <p>Filtrování dat v tabulce</p> <p>Zpracování výstupů z velkých souborů dat</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b> (tradiční téma výuky)</p> <p>A: Geografické údaje o státech světa</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Samostatná práce, problémová výuka, projekt</p>
--	---	---	---

<p>Programovací projekty</p> <p><b>Algoritmizace a programování</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení</li> <li>vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému</li> <li>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</li> <li>ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší problémy sestavením algoritmu</li> <li>v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní</li> <li>řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků</li> <li>hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> <li>zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně</li> </ul>	<p>Programovací projekt a plán jeho realizace</p> <p>Popsání problému</p> <p>Testování, odladění, odstranění chyb</p> <p>Pohyb v souřadnicích</p> <p>Ovládání myši, posílání zpráv</p> <p>Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu</p> <p>Nástroje zvuku, úpravy seznamu</p> <p>Import a editace kostýmů, podmínky</p> <p>Návrh postupu, klonování.</p> <p>Animace kostýmů postav, události</p> <p>Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné</p> <p>Výrazy s proměnnou</p> <p>Tvorba hry s ovládáním, více seznamů</p> <p>Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy</p> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p>projekt Souřadnice</p> <p>projekt Kulička</p> <p>projekt Nákupní seznam</p> <p>projekt Klavír</p> <p>projekt Světař</p> <p>projekt Ohňostroj</p> <p>projekt Interaktivní pohlednice</p> <p>projekt Ostrov pokladů</p> <p>projekt Hodiny</p> <p>projekt Bludiště</p> <p>projekt Variace na hru Piano tiles</p>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, projektová výuka</p>
--	---	--	---

<p>Digitální technologie</p> <p><b>Digitální technologie</b></p> <p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě</li> <li>• ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos</li> <li>• vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky</li> <li>• poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače</li> <li>• dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením</li> <li>• diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich</li> <li>• na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat</li> <li>• popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní</li> <li>• na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti</li> <li>• vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu</li> <li>• diskutuje o cílech a metodách hackerů</li> <li>• vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat</li> <li>• diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu</li> </ul>	<p><b>Hardware a software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí</li> <li>• Operační systémy: funkce, typy, typické využití</li> <li>• Komprese a formáty souborů</li> <li>• Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)</li> </ul> <p><b>Sítě</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typy, služby a význam počítačových sítí</li> <li>• Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa</li> <li>• Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL</li> <li>• Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování)</li> </ul> <p><b>Bezpečnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy</li> <li>• Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat</li> </ul>	<p><b>Výukové metody a formy</b></p> <p>Diskuse, praktické činnosti, ukázky, myšlenkové mapy, výklad</p>
--	---	---	--

		<p><b>Digitální identita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitální stopa: sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, sledování komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat</li> <li>• Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies</li> </ul> <p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b> (tradiční téma – hardware a software)</p> <p>(tradiční téma – počítačové sítě) (tradiční téma – bezpečnost) (téma – digitální identita)</p>	
Závěrečné projekty			<p><b>Výukové metody a formy</b> Projektová výuka, samostatná/skupinová práce</p>