

Tematický plán učiva - informatika

Ročník	Téma	Hodiny	Je třeba počítač
4.	Ovládání digitálního zařízení	12	A
	Práce ve sdíleném prostředí	11	A
	Úvod do kódování a šifrování dat a informací	10	
5.	Úvod do práce s daty	4	A
	Základy programování – příkazy, opakující se vzory	6	A
	Úvod do informačních systémů	3	
	Základy programování – vlastní bloky, náhoda	7	A
	Úvod do modelování pomocí grafů a schémat	7	
	Základy programování – postavy a události	6	A
6.	Kódování a šifrování dat a informací	9	
	Práce s daty	10	A
	Informační systémy	5	
	Počítače	9	A
7.	Programování – opakování a vlastní bloky	14	A
	Modelování pomocí grafů a schémat	7	
	Programování – podmínky, postavy a události	12	A
8.	Programování – větvení, parametry a proměnné	15	A
	Hromadné zpracování dat	18	A
9.	Programovací projekty	12	A
	Digitální technologie	15	
	Závěrečné projekty	6	A

Tematické celky

1. stupeň

4. ročník

Ovládání digitálního zařízení

Tematický celek RVP		
Digitální technologie		
Učivo <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)• Kreslení bitmapových obrázků• Psaní slov na klávesnici• Editace textu• Ukládání práce do souboru• Otevírání souborů• Přehrávání zvuku	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <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	
Zdroje A: metodika Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs) B: učebnice Informatika pro 1. stupeň základní školy (https://www.albatrosmedia.cz/tituly/12848534/informatika-pro-1-stupen-zakladni-skoly/) C: Jednoduché ovládání počítače (http://home.pf.jcu.cz/jop/)		
Časový plán	12 hodin	Září - prosinec

Práce ve sdíleném prostředí

Tematický celek RVP		
Digitální technologie		
Učivo <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	Očekávané výstupy ŠVP <p>Žákyně/žák:</p> <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 se ke svému účtu a odhlásí se z něj• 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	
Zdroje <p>A: učebnice Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)</p> <p>B: učebnice Informatika pro 1. stupeň základní školy (https://www.albatrosmedia.cz/tituly/12848534/informatika-pro-1-stupen-zakladni-skoly/)</p>		
Časový plán	11 hodin	Duben - červen

Úvod do kódování a šifrování dat a informací

Tematický celek RVP		
Data, informace a modelování		
Učivo <ul style="list-style-type: none">• Piktogramy, emodži• Kód•• Přenos na dálku, šifra• Pixel, rastr, rozlišení• Tvary, skládání obrazce	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• 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	
Zdroje metodika Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs		
Časový plán	10 hodin	Leden - březen

5. ročník

Úvod do práce s daty

Tematický celek RVP Informační systémy		
Učivo <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	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <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	
Zdroje Práce s daty (https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly)		
Časový plán	4 hodiny	Září

Základy programování – příkazy, opakující se vzory

Tematický celek RVP		
Algoritmizace a programování		
Učivo <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	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládní 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	
Zdroje učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)		
Časový plán	6 hodin	Říjen - listopad

Úvod do informačních systémů

Tematický celek RVP Informační systémy		
Učivo <ul style="list-style-type: none">• Systém, struktura, prvky, vztahy	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky• určí, jak spolu prvky souvisí	
Zdroje metodika Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)		
Časový plán	3 hodin	Listopad - prosinec

Základy programování – vlastní bloky, náhoda

Tematický celek RVP		
Algoritmizace a programování		
Učivo <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	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program řídící 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	
Zdroje učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)		
Časový plán	7 hodin	Prosinec - únor

Úvod do modelování pomocí grafů a schémat

Tematický celek RVP		
Data, informace a modelování		
Učivo <ul style="list-style-type: none">• Graf, hledání cesty• Schémata, obrázkové modely• Model	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty• pomocí obrázku znázorní jev• pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy	
Zdroje metodika Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs)		
Časový plán	7 hodin	Duben - červen

Základy programování – postavy a události

Tematický celek RVP		
Algoritmizace a programování		
Učivo <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	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <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	
Zdroje učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)		
Časový plán	6 hodin	Únor - březen

2. stupeň

6. ročník

Kódování a šifrování dat a informací

Tematický celek RVP		
Data, informace a modelování		
Učivo <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	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <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	
Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)		
Časový plán	9 hodin	Září - listopad

Práce s daty

Tematický celek RVP		
Informační systémy		
Učivo <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	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <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	
Zdroje Práce s daty (https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly)		
Časový plán	10 hodin	Listopad - únor

Informační systémy

Tematický celek RVP		
Informační systémy		
Učivo <ul style="list-style-type: none">Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracujípojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva	
Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly		
Časový plán	5 hodin	Březen - duben

Počítače

Tematický celek RVP		
Digitální technologie		
Učivo <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 počítačová síť• Fungování a služby internetu• Princip e-mailu• Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva)• Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna)	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <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	
Zdroje <ul style="list-style-type: none">• https://opocitacich.cz/• http://informatika.zsholice.cz		
Časový plán	9 hodin	Duben - červen

7. ročník

Programování – opakování a vlastní bloky

Tematický celek RVP Algoritmizace a programování		
Učivo <ul style="list-style-type: none">• Vytvoření programu• Opakování• Podprogramy	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <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• 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	
Zdroje učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)		
Časový plán	14 hodin	Září - leden

Modelování pomocí grafů a schémat

Tematický celek RVP		
Data, informace a modelování		
Učivo <ul style="list-style-type: none">• Standardizovaná schémata a modely• Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu• Orientované grafy, automaty• Modely, paralelní činnost	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• 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	
Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)		
Časový plán	7 hodin	Únor - březen

Programování – podmínky, postavy a události

Tematický celek RVP

Algoritmizace a programování

Učivo

- Opakování s podmínkou
- Události, vstupy
- Objekty a komunikace mezi nimi

Očekávané výstupy ŠVP

Žákyně/žák:

- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému
- po přečtení programu vysvětlí, co vykoná
- ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby
- používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna
- spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav
- vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech
- diskutuje různé programy pro řešení problému
- vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní
- hotový program upraví pro řešení příbuzného problému

Zdroje

učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy

(<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>)

Časový plán

12 hodin

Duben - červen

8. ročník

Programování – větvení, parametry a proměnné

Tematický celek RVP Algoritmizace a programování		
Učivo <ul style="list-style-type: none">• Větvení programu, rozhodování• Grafický výstup, souřadnice• Podprogramy s parametry• Proměnné	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <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 větvení programu, rozezná, kdy je podmínka splněna• spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav• 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	
Zdroje učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)		
Časový plán	15 hodin	Září - prosinec

Hromadné zpracování dat

Tematický celek RVP

Informační systémy

Učivo

- 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
- Filtrování dat v tabulce
- Zpracování výstupů z velkých souborů dat

Očekávané výstupy ŠVP

Žákyně/žák:

- 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
- 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

Zdroje

tabulkový procesor, nejlépe s volnou licenci

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>

Časový plán

18 hodin

Leden - červen

9. ročník

Programovací projekty

Tematický celek RVP Algoritmizace a programování		
Učivo <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 a seznamy	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• řeší problémy sestavením algoritmu• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému• 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	
Zdroje 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)		
Časový plán	12 hodin	Září - listopad

Digitální technologie

Tematický celek RVP

Digitální technologie

Učivo

Hardware a software

- Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí
- Operační systémy: funkce, typy, typické využití
- Kompresce a formáty souborů
- Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)

Sítě

- Typy, služby a význam počítačových sítí
- 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 útočníků), nebezpečné aplikace a systémy
- Zabezpečení počítače a dat:

Očekávané výstupy ŠVP

Žákyně/žák:

- 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
- 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

<p>aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat</p> <p>Digitální identita</p> <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 		
<p>Zdroje</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://opocitacich.cz/ 		
Časový plán	15 hodin	Prosinec - duben

Závěrečné projekty

<p>Výukové metody a formy</p> <p>Projektová výuka, samostatná/skupinová práce</p>		
<p>Popis</p> <p>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>		
Časový plán	6 hodin	Duben - červen

Zpracoval: Mgr. Jaroslav Bargl