

Informatika

Předmět: Informatika

Charakteristika vyučovacího předmětu

Předmět informatika dává prostor všem žákům porozumět tomu, jak funguje počítač a informační systémy. Zabývá se automatizací, programováním, optimalizací činností, reprezentací dat v počítači, kódováním a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Dává prostor pro praktické aktivní činnosti a tvořivé učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů, projektovou činností. Pomáhá porozumět světu kolem nich, jehož nedílnou součástí digitální technologie jsou.

Hlavní důraz je kladen na rozvíjení žákova informatického myšlení s jeho složkami abstrakce, algoritmizace a dalšími. Praktickou činnost s tvorbou jednotlivých typů dat a s aplikacemi vnímáme jako prostředek k získání zkušeností k tomu, aby žák mohl poznávat, jak počítač funguje, jak reprezentuje data různého typu, jak pracují informační systémy a jaké problémy informatika řeší.

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

Organizační vymezení vyučovacího předmětu

Výuka probíhá na počítačích či noteboocích s myší, buď v PC učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými notebooky, s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače. V řadě činností preferujeme práci žáků ve dvojicích u jednoho počítače, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo dvojice pracuje individuálním tempem. Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání. Není kladen naprosto žádný důraz na pamětné učení a reprodukci. K realizaci výuky není třeba žádných nákupů pomůcek kromě běžných počítačů.

Obsahové vymezení vyučovacího předmětu

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

Časové vymezení vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět ICT se realizuje v 5. ročníku 1. stupně ZŠ v této hodinové dotaci:

	1. stupeň				
Ročník	1.	2.	3.	4.	5.
Počet hodin	-	-	-	1	1

Vyučovací předmět ICT se realizuje v 5. ročníku 1. stupně ZŠ v této hodinové dotaci:

	2. stupeň				
Ročník	6.	7.	8.	9.	-
Počet hodin	1	1	1	1	-

Organizační vymezení vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět ICT je vyučován v odborných učebnách ICT, standardní délka vyučovací hodiny je 45 minut. Během výuky ICT jsou žákům nabízeny rozšiřující aktivity: soutěže, korespondenční semináře a programy podporující zájem žáků o ICT (interaktivní výstavy, exkurze apod.). K rozvíjení informační a komunikační gramotnosti napomáhají i zájmové útvary v rámci Školního klubu.

Výchovné a vzdělávací strategie

Informačním a komunikačním vzděláváním lze významně přispět k utváření a rozvoji klíčových kompetencí žáků. Učitelé ICT k tomu používají následující postupy, metody a formy práce:

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence k učení

Učitel:

- na praktických příkladech vysvětluje smysl a cíl učení
- umožňuje žákům ve vhodných případech realizovat vlastní nápady a náměty
- učí žáky plánovat, organizovat a vyhodnocovat činnost
- vede žáky k vyhledávání a třídění informací
- podporuje využití poznatků z různých vzdělávacích oblastí
- uplatňuje individuální přístup k žákům

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence k řešení problémů

Učitel:

- podporuje samostatnost, tvořivost a logické myšlení
- učí žáky řešit problémové situace, propojovat znalosti z více vyučovacích předmětů a jejich využití v praktickém životě
- vytváří podnětné situace, které žáky vedou k tomu, aby o daném problému přemýšleli, řešili jej a svá řešení zaznamenali
- vyžaduje na žácích, aby zvolený postup obhájili, formulovali srozumitelně a byli zodpovědní za svá rozhodnutí
- učí žáky, jak přijat konstruktivní kritiku

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence komunikativní

Učitel:

- důslednou kontrolou podporuje u žáků dodržování pravidel stanovených v řádu počítačové učebny;
- cíleně využívá příležitosti k tomu, aby žáci digitálními prostředky prezentovali ostatním postupy řešení situací a srozumitelně vysvětlili, proč daný postup zvolili
- vyžaduje prezentaci výsledků žákovy práce (i skupinové) s využitím komunikačních dovedností

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence sociální a personální

Učitel:

- organizací a kontrolou skupinové práce vede žáky k tomu, aby si rozdělili úlohy podle ICT znalostí a dovedností jednotlivých členů skupiny
- organizuje vyučovací hodiny tak, aby v případě, že zadanou ICT úlohu žáci rychle vyřeší, nabídli svoji pomoc pomalejšímu spolužákovi

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence občanské

Učitel:

- povzbuzováním a odpovídajícím hodnocením podporuje u žáků zájem o informační a komunikační technologii a snahu zlepšovat své výsledky
- doporučuje žákům postupy pro získání zajímavých dat ze školního prostředí a každodenního života, která jsou vhodná k různým zpracování informační a komunikační technologií

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence pracovní

Učitel:

- důkladným procvičováním a důslednou kontrolou vede žáky ke správnému a bezpečnému užívání digitálních nástrojů
- vhodnou volbou úkolů různé obtížnosti a jejich následným rozbořením vede žáky k tomu, aby si efektivně naplánovali plnění úkolů

Strategie vedoucí k rozvoji kompetence digitální

Učitel vede žáka k:

- systémovému přístupu při analýze situací a jevů světa kolem něj
- nacházení různých řešení a výběru toho nejvhodnějšího pro danou situaci
- ke zkušenosti, že týmová práce umocněná technologiemi může vést k lepším výsledkům než samostatná práce
- porozumění různým přístupům ke kódování informací i různým způsobům jejich organizace
- rozhodování na základě relevantních dat a jejich korektní interpretace, jeho obhajování pomocí věcných argumentů
- komunikaci pomocí formálních jazyků, kterým porozumí i stroje
- standardizování pracovních postupů v situacích, kdy to usnadní práci
- posuzování technických řešení z pohledu druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech
- nezdolnosti při řešení těžkých problémů, zvládnání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem
- otevřenosti novým cestám, nástrojům, snaze postupně se zlepšovat

1. stupeň

Ročník: čtvrtý

Ovládání digitálního zařízení

Tematický celek RVP Digitální technologie	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">● <i>I-5-4-01</i> najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu● <i>I-5-4-03</i> dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">● pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží● vysvětlí, co je program a rozdíly mezi člověkem a počítačem● 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/) D: Datová Lhota (https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota/ve-skole)	
Učivo Digitální zařízení Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace Ovládání myši Kreslení čar, vybarvování Používání ovladačů	Odkaz na učivo ve zdrojích A: Počítač a síť B: kap. 2 C: klikání myši, tahání myši C: kreslení čáry a vybarvování C: ovladače

Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom) Kreslení bitmapových obrázků Psaní slov na klávesnici Editace textu Ukládání práce do souboru Otevírání souborů Přehrávání zvuku Příkazy a program	B: kap. 3, 5 B: kap. 3 C: psaní na klávesnici B: kap. 5, C: doplňování a úprava textu B: kap. 3, 5 B: kap. 3, 5 C: přehrávání zvuku D: Hodina „Co je počítačový program“
Výukové metody a formy Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment, použití videa	

Práce ve sdíleném prostředí

Tematický celek RVP Digitální technologie	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> ● 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 	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <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 A: učebnice 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: Datová Lhota (<https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota/ve-skole>)

Učivo

Využití digitálních technologií v různých oborech
Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele
Počítačová data, práce se soubory
Propojení technologií, internet
Úložiště, sdílení dat, cloud, mazání dat, koš
Technické problémy a přístupy k jejich řešení

Odkaz na učivo ve zdrojích

A: Využití digitálních technologií
B: kap. 8 (částečně)

C: Hodina „Já a počítačový svět“, B: kap. 6
B: kap. 7, C: Hodina „Já a počítačový svět“
C: Hodina „Kam se schovají data“

Výukové metody a formy

Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment, použití videa

Tematický celek RVP Data, informace a modelování	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• 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	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)	
Učivo Piktogramy, emodži Kód Přenos na dálku, šifra Pixel, rastr, rozlišení Tvary, skládání obrazce	Odkaz na učivo ve zdrojích Kódování informace obrázkem Kódování informace textem Kódování informace číslem Kódování a šifrování textu Kódování rastrového obrázku Kódování vektorového obrázku
Výukové metody a formy Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, samostatná práce ve dvojicích či skupinách	

Ročník: pátý

Úvod do práce s daty

Tematický celek RVP Informační systémy	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• <i>I-5-1-01</i> uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat• <i>I-5-3-02</i> pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data	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)	
Učivo Data, druhy dat Doplňování tabulky a datových řad Kritéria kontroly dat Řazení dat v tabulce Vizualizace dat v grafu	Odkaz na učivo ve zdrojích Víme, co jsou data Evidujeme data Kontrolujeme data Filtrujeme, třídíme a řadíme data Porovnáváme a prezentujeme data
Výukové metody a formy Praktické činnosti, experiment, samostatná práce, práce ve dvojici, diskuse	

<p>Tematický celek RVP Algoritmizace a programování</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>I-5-2-01</i> sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů • <i>I-5-2-02</i> popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení • <i>I-5-2-03</i> v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy • <i>I-5-2-04</i> ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:</p> <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
<p>Zdroje učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly</p>	
<p>Učivo Příkazy a jejich spojování Opakování příkazů Pohyb a razítkování Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy Vlastní bloky a jejich vytváření Kombinace procedur</p>	<p>Odkaz na učivo ve zdrojích Modul 1 Bádání 1,2 Modul 1 Bádání 2,3 Modul 1 Bádání 2,3 Modul 1 Bádání 3 Modul 1 Bádání 4 Modul 1 Bádání 4</p>
<p>Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka</p>	

Tematický celek RVP Informační systémy	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• <i>I-5-3-01</i> v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi	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)	
Učivo Systém, struktura, prvky, vztahy	Odkaz na učivo ve zdrojích Systémy kolem nás
Výukové metody a formy Diskuse, badatelské aktivity, samostatná práce, heuristický rozhovor	

<p>Tematický celek RVP Algoritmizace a programování</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>I-5-2-01</i> sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů • <i>I-5-2-02</i> popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení • <i>I-5-2-03</i> v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy • <i>I-5-2-04</i> ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:</p> <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 • 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
<p>Zdroje učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)</p>	
<p>Učivo 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>	<p>Odkaz na učivo ve zdrojích Modul 2 Bádání 1,2 Modul 2 Bádání 2 Modul 2 Bádání 1,2,3 Modul 2 Bádání 2 Modul 2 Bádání 3 Modul 2 Bádání 3 Modul 2 Bádání 3,4 Modul 2 Bádání 4</p>
<p>Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka</p>	

Tematický celek RVP Data, informace a modelování	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• <i>I-5-1-02</i> popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji• <i>I-5-1-03</i> vyčte informace z daného modelu	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)	
Učivo Graf, hledání cesty Schémata, obrázkové modely Model	Odkaz na učivo ve zdrojích Grafové modely Další grafové modely Řešení problémů pomocí modelů
Výukové metody a formy Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, práce ve dvojicích či skupinách	

<p>Tematický celek RVP Algoritmizace a programování</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>I-5-2-01</i> sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů • <i>I-5-2-02</i> popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení • <i>I-5-2-03</i> v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy • <i>I-5-2-04</i> ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:</p> <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>Zdroje učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly)</p>	
<p>Učivo Ovládání pohybu postav Násobné postavy a souběžné reakce Modifikace programu Animace střídáním obrázků Spuštění pomocí událostí Vysílání zpráv mezi postavami Čtení programů Programovací projekt</p>	<p>Odkaz na učivo ve zdrojích Modul 3 Bádání 1 Modul 3 Bádání 1 Modul 3 Bádání 1 Modul 3 Bádání 1,2 Modul 3 Bádání 2 Modul 3 Bádání 3 Modul 3 Bádání 4 Modul 3 Bádání 4</p>
<p>Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka</p>	

2. stupeň

Ročník: šestý

Kódování a šifrování dat a informací

Tematický celek RVP Data, informace a modelování	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">● <i>I-9-I-02</i> navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu	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)	
Učivo 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	Odkaz na učivo ve zdrojích Kódy kolem nás Kódování znaků Šifrování Kódování barev Obrázky z čar Kompresce a kontrola Binární čísla
Výukové metody a formy Diskuse, dramatizace, heuristický rozhovor, badatelské aktivity, problémové úkoly, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách	

<p>Tematický celek RVP Informační systémy</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>I-9-1-01</i> získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat ● <i>I-9-3-04</i> sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/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
<p>Zdroje Práce s daty (https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly)</p>	
<p>Učivo 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>	<p>Odkaz na učivo ve zdrojích Víme, co jsou data Evidujeme data Kontrolujeme data Filtrujeme, třídíme a řadíme data Porovnáváme a prezentujeme data Řešíme problémy s daty</p>
<p>Výukové metody a formy Samostatná práce, diskuse</p>	

<p>Tematický celek RVP Informační systémy</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>I-9-3-01</i> vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:</p> <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
<p>Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)</p>	
<p>Učivo Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace</p>	<p>Odkaz na učivo ve zdrojích Informační systémy</p>
<p>Výukové metody a formy Diskuse, problémové úlohy, badatelské aktivity, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách</p>	

Tematický celek RVP Digitální technologie	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> ● 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 	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> ● nainstaluje a odinstaluje aplikaci, aktualizuje ● 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 Datová Lhota (https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota/ve-skole)	
Učivo <ul style="list-style-type: none"> ● Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému ● Správa souborů, struktura složek ● Instalace aplikací, aktualizace ● 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), digitální stopa ● Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna) 	Odkaz na učivo ve zdrojích Hodina „Co je počítačový program“ Hodina „Komunikace po internetu“ Hodina „Soukromí v digitálním světě“
Výukové metody a formy Diskuse, praktické činnosti, ukázky, použití videa	

Ročník: sedmý

Programování – opakování a vlastní bloky

Tematický celek RVP Algoritmizace a programování	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• <i>I-9-2-01</i> po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen• <i>I-9-2-03</i> 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>I-9-2-05</i> 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>I-9-2-06</i> ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	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)	
Učivo Vytvoření programu Opakování Podprogramy	Odkaz na učivo ve zdrojích kap. 1 Sestavení scénáře kap. 2 Opakování bloků kap. 3 Vlastní bloky
Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti	

Tematický celek RVP Data, informace a modelování	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> • <i>I-9-1-03</i> vymeze 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>I-9-1-04</i> zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji 	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	
Učivo Standardizovaná schémata a modely Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu Orientované grafy, automaty Modely, paralelní činnost	Odkaz na učivo ve zdrojích Běžně užívané modely Ohodnocené grafy Orientované grafy Paralelní činnosti
Výukové metody a formy Diskuse, badatelská výuka, problémové úlohy, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách	

<p>Tematický celek RVP Algoritmizace a programování</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>I-9-2-01</i> po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen ● <i>I-9-2-03</i> 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>I-9-2-05</i> 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>I-9-2-06</i> ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/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 řešený problém a svůj výběr zdůvodní ● hotový program upraví pro řešení příbuzného problému
<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>Učivo Opakování s podmínkou Události, vstupy Objekty a komunikace mezi nimi</p>	<p>Odkaz na učivo ve zdrojích kap. 4 Opakování s podmínkou kap. 5 Myš a klávesnice kap. 6 Posílání zpráv</p>
<p>Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>	

Ročník: osmý

Programování – větvení, parametry a proměnné

Tematický celek RVP Algoritmizace a programování	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">● <i>I-9-2-01</i> po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen● <i>I-9-2-03</i> 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● <i>I-9-2-05</i> v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za něj; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné● <i>I-9-2-06</i> ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	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)	
Učivo Větvení programu, rozhodování Grafický výstup, souřadnice Podprogramy s parametry Proměnné	Odkaz na učivo ve zdrojích kap. 7 Rozhodování kap. 8 Souřadnice kap. 9 Parametry kap. 10 Proměnné

Výukové metody a formy

Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti

<p>Tematický celek RVP Informační systémy</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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-9-3-02 nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:</p> <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 • připiše 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
<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 přípravná souborů dat http://simandl.asp2.cz/Online.aspx</p>	
<p>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</p>	<p>Odkaz na učivo ve zdrojích (tradiční téma výuky)</p> <p>A: Geografické údaje o státech světa</p>
<p>Výukové metody a formy Samostatná práce, problémová výuka, projekt</p>	

<p>Tematický celek RVP Algoritmizace a programování</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>I-9-2-02</i> rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení ● <i>I-9-2-03</i> 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 ● <i>I-9-2-05</i> 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>I-9-2-06</i> ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:</p> <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 řešení 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
<p>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</p>	
<p>Učivo 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>	<p>Odkaz na učivo ve zdrojích</p> <p>projekt Souřadnice projekt Kulička projekt Nákupní seznam</p> <p>projekt Klavír</p>

<p>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</p>	<p>projekt Světadíly projekt Ohňostroj projekt Interaktivní pohlednice projekt Ostrov pokladů</p> <p>projekt Hodiny projekt Bludiště projekt Variace na hru Piano tiles</p>
<p>Výukové metody a formy Samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, projektová výuka</p>	

Digitální technologie

<p>Tematický celek RVP Digitální technologie</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>I-9-4-01</i> popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě ● <i>I-9-4-02</i> ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos ● <i>I-9-4-03</i> vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky ● <i>I-9-4-04</i> poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače ● <i>I-9-4-05</i> dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:</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 ● 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

Výukové metody a formy

Projektová výuka, samostatná/skupinová práce

Popis

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.