

Dodatek č.8

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 a obsahové vymezení vyučovacího předmětu

Výuka probíhá na počítačích či notebookech 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.

Učební plán

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

Tematické celky

1. stupeň

3. - 4. ročník

Ovládání digitálního zařízení

Tematický celek RVP Digitální technologie	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu • dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • 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/128485_34/informatika-pro-1-stupen-zakladni-skoly/ C: Jednoduché ovládání počítače (http://ho.me.pf.jcu.cz/jop/)	
Učivo 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	Odkaz na učivo ve zdrojích A: Počítač a síť B: kap. 2 C: klikání myší, tahání myší C: kreslení čáry a vybarvování C: ovladače 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

Výukové metody a formy

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

Práce ve sdíleném prostředí**Tematický celek RVP**

Digitální technologie

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:

- najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu
- propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí
- dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi

Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:

- 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/128485_34/informatika-pro-1-stupen-zakladni-skoly/)

Učivo

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

Odkaz na učivo ve zdrojích

A: Využití digitálních technologií

B: kap. 8 (částečně)

B: kap. 6

B: kap. 7

Výukové metody a formy

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

Tematický celek RVP

Data, informace a modelování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:

- popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji
- vyčte informace z daného modelu

Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:

- sdělí informaci obrázkem
- předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel
- zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text
- zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky
- obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček

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

5. ročník

Úvod do práce s daty

Tematický celek RVP Informační systémy

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat • pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • 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	

Základy programování – příkazy, opakující se vzory

Tematický celek RVP

Algoritmizace a programování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů • popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy • ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • 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
---	---

Zdroje učebnice Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy
(<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly>)

Učivo

Příkazy a jejich spojování
Opakování příkazů
Pohyb a razítkování
Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy
Vlastní bloky a jejich vytváření
Kombinace procedur

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

Výukové metody a formy

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

Úvod do informačních systémů

Tematický celek RVP Informační systémy

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:

- v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi

Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:

- 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

Základy programování – vlastní bloky, náhoda

Tematický celek RVP

Algoritmizace a programování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů • popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy • ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • 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	
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	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
Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka	

Úvod do modelování pomocí grafů a schémat

Tematický celek RVP

Data, informace a modelování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji • vyčte informace z daného modelu	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • 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	

Tematický celek RVP Algoritmizace a programování	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů • popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy • ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • 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-programova-ni-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly	
Učivo Ovládání pohybu postav Násobné postavy a souběžné reakce Modifikace programu Animace střídáním obrázků Spouštění pomocí událostí Vysílání zpráv mezi postavami Čtení programů Programovací projekt	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
Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka	

2. stupeň

6. ročník

Kódování a šifrování dat a informací

Tematický celek RVP
 Data, informace a modelování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • rozpozná zakódované informace kolem sebe • zakóduje a dekoduje 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 Komprese a kontrola Binární čísla
Výukové metody a formy Diskuse, dramatizace, heuristický rozhovor, badatelské aktivity, problémové úkoly, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách	

Práce s daty

Tematický celek RVP
Informační systémy

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat • sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • 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)	
Učivo Odkaz na učivo ve zdrojích Data v grafu a tabulce Víme, co jsou data Evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce Kontrola hodnot v tabulce Kontrolujeme Filtrování, řazení a třídění dat Filtrujeme, Porovnání dat v tabulce a grafu Řešení problémů s daty Řešíme problémy	Evidujeme data data třídíme a řadíme data Porovnáváme a prezentujeme data s daty
Výukové metody a formy Samostatná práce, diskuse	

Informační systémy

Tematický celek RVP Informační systémy	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • 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
Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)	

Učivo Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace	Odkaz na učivo ve zdrojích Informační systémy
Výukové metody a formy Diskuse, problémové úlohy, badatelské aktivity, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách	

Tematický celek RVP

Digitální technologie

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:

- ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos
- vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky
- poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače
- dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení

Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:

- 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 emailové zprávy
- zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy

Zdroje**Učivo**

- 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)

Odkaz na učivo ve zdrojích
(tradiční téma)

Výukové metody a formy

Diskuse, praktické činnosti, ukázky, výklad

7. ročník**Programování – opakování a vlastní bloky****Tematický celek RVP**

Algoritmizace a programování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:

- po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen
- 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
- 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
- ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:

- 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 řešení 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

Modelování pomocí grafů a schémat

Tematický celek RVP

Data, informace a modelování

Očekávané výstupy RVP

Žákyně/žák:

- 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
- zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji

Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:

- 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

Programování – podmínky, postavy a události

Tematický celek RVP

Algoritmizace a programování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen • 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 • 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 • ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	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 řešení 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	
Učivo Opakování s podmínkou Události, vstupy Objekty a komunikace mezi nimi	Odkaz na učivo ve zdrojích kap. 4 Opakování s podmínkou kap. 5 Myš a klávesnice kap. 6 Posílání zpráv
Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti	

8. ročník

Programování – větvení, parametry a proměnné

Tematický celek RVP
Algoritmizace a programování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen • 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 • 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 • ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	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 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-e-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly) v	
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	

Hromadné zpracování dat

Tematický celek RVP
Informační systémy

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: - 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 - nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat	vané výstupy ŠVP 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 licencí učebnice pro práci se vzorci v tabulkách a grafy učebnice tabulkového procesoru pro práci s daty A: Online přípravná souborů dat http://siman.dl.asp2.cz/Online.aspx	
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	Odkaz na učivo ve zdrojích (tradiční téma výuky) A: Geografické údaje o státech světa
Výukové metody a formy Samostatná práce, problémová výuka, projekt	

9. ročník

Programovací projekty

Tematický celek RVP

Algoritmizace a programování

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení • 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 • 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 • ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: • 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
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/)	
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 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	Odkaz na učivo ve zdrojích projekt Souřadnice projekt Kulička projekt Nákupní seznam projekt Klavír projekt Světadíly projekt Ohňostroj projekt Interaktivní pohlednice projekt Ostrov pokladů projekt Hodiny projekt Bludiště projekt Variace na hru Piano tiles
Výukové metody a formy Samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, projektová výuka	

Digitální technologie

Tematický celek RVP
Digitální technologie

Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: • popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě • ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos • vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky • poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače • dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení	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
Zdroje	
Učivo Hardware a software • Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí • Operační systémy: funkce, typy, typické využití • Komprese a formáty souborů • Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)	Odkaz na učivo ve zdrojích (tradiční téma – hardware a software)

	(tradiční téma – počítačové sítě)
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: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat Digitální identita • Digitální stopa: sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, sledování komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat • Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies	(tradiční téma – bezpečnost) (téma – digitální identita)

Výukové metody a formy

Diskuse, praktické činnosti, ukázky, myšlenkové mapy, výklad

Závěrečné projekty

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.

Digitální kompetence

Žák:

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívá je při školní práci i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje různé aspekty života jedince a společnosti a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.