KONKRETIZACE MDÚ   
VZDĚLÁVACÍHO OBORU  
INFORMATIKA   
S VAZBOU

NA ŠVP KREATIVNĚ VPŘED

# Konkretizace MDÚ

# vzdělávacího oboru Informatika

# s vazbou na ŠVP Kreativně vpřed

# 2. stupeň

## Učební plán

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tematická oblast** | **Ročník** | **Hodiny** | **Pomůcky** | **PC/tablet** |
| Data, informace a modelování  Informační systémy  Digitální technologie | 6.  6.  6. | 5  15  13 | N  N  A | N  A  A |
| Data, informace a modelování  Algoritmizace a programování  Informační systémy  Digitální technologie | 7.  7.  7.  7 | 5  11  5  12 | A  N  N  N | A  N  N  A |
| Algoritmizace a programování  Informační systémy  Digitální technologie | 8.  8.  8. | 10  11  12 | N  N  N | N  N  A |
| Data, informace a modelování  Algoritmizace a programování  Digitální technologie  Závěrečný projekt | 9.  9.  9.  9. | 6  6  15  6 | N  N  N  N | N  N  A  A |

**Poznámky:**

* U každého tematické oblasti je uvedeno, pro který ročník je určena, zda je nutný nákup robotické pomůcky, zda je zapotřebí tabletu či počítače.

## Minimální doporučená úroveň pro úpravu očekávaných výstupů

**Data, informace a modelování**

I-9-1-01p získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat

I-9-1-02p zakóduje a dekóduje jednoduchý text a obrázek

I-9-1-03p popíše problém podle nastavených kritérií a na základě vlastní zkušenosti určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; k popisu problému používá grafické znázornění

I-9-1-04p stanoví podle návodu, zda jsou v popisu problému všechny informace potřebné k jeho řešení

Algoritmizace a programování

I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti

I-9-2-02p rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a popíše podle návodu kroky k jejich řešení

I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, s kterým se opakovaně setkal

Informační systémy

I-9-3-01p popíše účel informačních systémů, které používá

I-9-3-02p nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce

I-9-3-03p na základě doporučeného návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat

Digitální technologie

I-9-4-01p rozlišuje funkce počítače po stránce hardwaru i operačního systému

I-9-4-02p ukládá a spravuje data ve vhodném formátu

I-9-4-03p pracuje v online prostředí; propojí podle návodu digitální zařízení a na příkladech popíše možná rizika, která s takovým propojením souvisejí

I-9-4-04p rozpozná typické závady a chybové stavy počítačů a obrátí se s žádostí o pomoc na dospělou osobu

I-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat

Konkretizace MDÚ do ročníků

### rozdělení pro potřeby realizace MDÚ

## 6. ročník

Data, informace a modelování

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * zakóduje a dekóduje jednoduchý text a obrázek | Konkretizace MDÚ  žák:   * vyhledá informaci a popíše její zdroj * rozpozná ty zakódované informace kolem sebe, které opakovaně využívá * dokáže přečíst jednoduchou myšlenkovou mapu vztahující se k okruhu jeho zájmů * zakóduje a dekóduje znaky pomocí jednoduché znakové sady * zašifruje a dešifruje text pomocí šifry, s kterou se opakovaně setkal * zakóduje v obrázku základní barvy |
| Učivo   * kódování a přenos dat: piktogramy, emodži; myšlenková mapa; sdílení emailem, AirDropem, bluetooth | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, myšlenková mapa, manipulační činnosti | |
| Poznámky k realizaci výuky   * sdílí pouze na tabletu – AirDrop, bluetooth * zakódované informace, např. dopravní značky, informační cedule, zavedené zkratky, značky na oděvech * myšlenková mapa, např. ukládání souborů, bezpečnost v online prostředí * znaková sada, např. náhrada písmene číslem z kódovací tabulky, obrázkové písmo * šifra, např. záměny písmen, opačné pořadí písmen | |
| Zdroje   * metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |

Informační systémy

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti * popíše účel informačních systémů, které používá | Konkretizace MDÚ  žák:   * vyhledává, získává data obecně a v počítači z oblastí, se kterými má opakovanou zkušenost * interpretuje data z oblastí, se kterými má opakovanou zkušenost * odpoví na otázky na základě dat v tabulce z oblasti, se kterou má zkušenost * popíše pravidla uspořádání v jednoduché existující tabulce * doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy * popíše informační systém, se kterým ve škole aktivně pracuje * rozpozná jednotlivé role uživatelů a vymezí jejich činnosti, které mohou a nemohou dělat |
| Učivo   * **práce se strukturovanými daty:** shodné a odlišné vlastnosti objektů; řazení prvků do řad, číslovaný a nečíslovaný seznam, tabulka a její struktura; záznam, doplnění a úprava záznamu | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, objevování, hraní rolí | |
| Poznámky k realizaci výuky   * informační systém školy – webová stránka; školní e-mail; Google Meet * role – tvůrce webu, přispěvatel, čtenář, odesílatel e-mailové zprávy apod. * vhodné propojit s výukou dalších předmětů – hudební výchova, tělesná výchova, s praktickými činnostmi stravování, nakupování, cestování | |
| Zdroje   * výběr z Práce s daty <https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly> * výběr z metodiky Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ * (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |

Digitální technologie

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * rozlišuje funkce počítače po stránce hardwaru i operačního systému, * ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu * rozpozná typické závady a chybové hlášky počítačů a obrátí se se žádostí o pomoc na dospělou osobu * dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat | Konkretizace MDÚ  žák:   * správně popíše jednotlivé části PC/tabletu, popíše výhody/nevýhody při jejich použití * popíše, jak lze získat aplikaci pro bezpečné využití, uloží textové, grafické soubory * vybere vhodnou šablonu v textovém editoru pro své účely; umí použít základní formát textu ve vybrané šabloně * pomocí modelu znázorní cestu e mailové zprávy, rozumí způsobu e mailové komunikace * zkontroluje, zda jsou části počítače, které opakovaně používá, správně propojeny, ukončí program bez odezvy * zná pravidla bezpečnosti a dodržuje je při práci s digitálním zařízením; zdůvodní nezbytnost zabezpečení účtů * popíše na příkladech, co je to digitální stopa |
| Učivo   * HW/SW * typy operačních systémů * rozdíl ve využití PC/tablet * základní editace textu: orientace v prostředí Open Office; uložení souboru do cílené složky; práce se šablonami * princip e-mailu * bezpečnost: pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením; uživatelské účty, hesla, digitální stopa | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, praktické činnosti, řešení problému podle návodu, opakovaný výklad | |
| Poznámky k realizaci výuky   * vždy práce s PC/tabletem * PC – textový editor Open Office; * tablet – textový editor Pages | |
| Zdroje   * Počítač kamarád – II. díl, učebnice pro II. stupeň * Počítač kamarád – III. díl, učebnice pro II. stupeň | |

## 7. ročník

Data, informace a modelování

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti | Konkretizace MDÚ  žák:   * popíše známé modely jevů, situací, činností * v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku spojenou s jeho konkrétní činností * znázorní graficky problém, stanoví, případně podle návodu, zda má všechny potřebné informace * vyhledá známý soubor v PC/tabletu * vyhledá informace na zadané téma s pomocí klíčových slov (v textu, v publikaci, na internetu) * zaznamená vyhledané informace do připraveného záznamu a použije je |
| Učivo   * webové prohlížeče – vyhledávání informací na zadané téma * vyhledávání a překlad webové stránky * práce s Wikipedií * práce s textovým editorem – zaznamenání informací a jejich editace * orientace ve složkách, souborech * modely, schémata | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, výklad s vizuální oporou | |
| Poznámky k realizaci výuky   * PC – webový prohlížeč Google Chrome – vyhledávač, překladač stránek * tablet – webový prohlížeč Safari / Google Chrome * PC/tablet – textový editor * modely, např. notový záznam, schéma z učebnice * grafické znázornění problému, např. číselná osa, myšlenková mapa, řada obrázků | |
| Zdroje   * výběr – metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ * (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |

Algoritmizace a programování

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti * rozdělí problém na jednotlivé řešitelné části a popíše podle návodu kroky k jejich řešení * navrhne různé algoritmy pro řešení problému, se kterým se opakovaně setkal | Konkretizace MDÚ  žák:   * používá strukturovaný postup (např. návod) pro praktické činnosti, při kterých potřebuje oporu * sestaví strukturovaný postup pro řešení známého problému ve více variantách * sestaví jednoduchý algoritmus, např. manipulaci s robotickou hračkou Bee-bot, používá základní posloupnost pro ovládání robotické hračky a práci s hrací plochou, simuluje cestu do školy, do obchodu, na poštu * spustí opakovaně program (např. Bee-bot), na základě konkrétní situace v zápise najde a opraví chybu |
| Učivo   * používá strukturovaný postup (např. návod) pro praktické činnosti, při kterých potřebuje oporu * sestaví strukturovaný postup pro řešení známého problému ve více variantách * sestaví jednoduchý algoritmus, např. manipulaci s robotickou hračkou Bee-bot, používá základní posloupnost pro ovládání robotické hračky a práci s hrací plochou, simuluje cestu do školy, do obchodu, na poštu * spustí opakovaně program (např. Bee-bot), na základě konkrétní situace v zápise najde a opraví chybu | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, experiment | |
| Poznámky k realizaci výuky   * robotická hračka Bee-bot + základní pracovní podložka * příběhové karty | |
| Zdroje   * robotická hračka Bee-bot (příp. Blue-bot + deska TacTile) s podložkou * metodika Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti (<https://imysleni.cz/ucebnice/rozvoj-informatickeho-mysleni-s-vyuzitim-robotickych-hracek-v-materske-skole-a-na-1-stupni-zs>) | |

Informační systémy

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * na základě doporučeného návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat | Konkretizace MDÚ  žák:   * popíše známou situaci, kdy je vhodné k záznamu dat použít tabulku, vybírá z navrhovaných šablon vhodnou strukturu * sestaví jednoduchou tabulku na základě doporučeného návrhu |
| Učivo   * návrh tabulky pro zápis dat ze školní soutěže | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, experiment, opakovaný výklad | |
| Poznámky k realizaci výuky   * jednoduchá tabulka navržená klasickými psacími potřebami, vysvětlení záhlaví a místo pro zápis dat * evidence dat se vztahuje k situaci, se kterou má žák opakovanou zkušenost (seznam žáků, data narozenin, záznam počasí, sběr papíru, sbírka přírodnin, rozhodování o termínu a cíli výletu) | |
| Zdroje   * individuální řešení | |

Digitální technologie

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * ukládá a spravuje svoje data ve vhodném formátu * dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat * pracuje v online prostředí; propojí podle návodu digitální zařízení a na příkladech popíše možná rizika, která s takovým propojením souvisejí | Konkretizace MDÚ  žák:   * uloží zvukové a multimediální soubory * vybere vhodný formát pro uložení dat * popíše podle skutečnosti, která zařízení jsou připojená do školní sítě * používá podle návodu v modelovém prostředí e-mail * využívá sdílené soubory ve školní síti; sdílí soubor e-mailem, AirDropem, bluetoothem * správně připojí/odpojí externí zařízení z počítače; popíše rizika při nesprávném odpojení zařízení * dodržuje postupy k zabezpečení účtu (chrání své heslo, změní své heslo) * vysvětlí spolužákovi, co je to digitální stopa |
| Učivo   * **Open Office –** možnosti uložení typu souboru; export jako .pdf * **Pages –** sdílení souboru / export souboru * **sdílení souboru** – e-mail, AirDrop, bluetooth * bezpečnost při práci na PC / v online prostředí * manipulace s externím zařízením | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, experiment, práce s návodem | |
| Poznámky k realizaci výuky   * externí zařízení – flashdisk, paměťová karta, mobilní telefon, tablet apod. | |
| Zdroje   * individuální řešení | |

## 8. ročník

Digitální technologie

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * ukládá a spravuje svoje data ve vhodném formátu * dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat * pracuje v online prostředí; propojí podle návodu digitální zařízení a na příkladech popíše možná rizika, která s takovým propojením souvisejí | Konkretizace MDÚ  žák:   * uloží zvukové a multimediální soubory * vybere vhodný formát pro uložení dat * popíše podle skutečnosti, která zařízení jsou připojená do školní sítě * používá podle návodu v modelovém prostředí e-mail * využívá sdílené soubory ve školní síti; sdílí soubor e-mailem, AirDropem, bluetoothem * správně připojí/odpojí externí zařízení z počítače; popíše rizika při nesprávném odpojení zařízení * dodržuje postupy k zabezpečení účtu (chrání své heslo, změní své heslo) * vysvětlí spolužákovi, co je to digitální stopa |
| Učivo   * **Open Office –** možnosti uložení typu souboru; export jako .pdf * **Pages –** sdílení souboru / export souboru * **sdílení souboru** – e-mail, AirDrop, bluetooth * bezpečnost při práci na PC / v online prostředí * manipulace s externím zařízením | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, experiment, práce s návodem | |
| Poznámky k realizaci výuky   * externí zařízení – flashdisk, paměťová karta, mobilní telefon, tablet apod. | |
| Zdroje   * individuální řešení | |

Algoritmizace a programování

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti * navrhne různé algoritmy pro řešení problému, se kterým se opakovaně setkal | Konkretizace MDÚ  žák:   * po přečtení programu popisu činnosti vysvětlí, co vykoná, a činnost zrealizuje * ověří správnost popisu odzkoušeného postupu, najde a opraví v něm případné chyby * diskutuje různé postupy pro řešení známého problému * hotový postup upraví pro řešení jiného známého problému |
| Učivo   * čtení a práce se zápisem programu / reprodukce programu svými slovy * ověření správnosti / identifikace chyb / náprava * obhajoba svého postupu * aplikace na podobnou problematiku | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, experiment, práce s návodem | |
| Poznámky k realizaci výuky   * čerpá především z jemu známých každodenních situací * popis činnosti vhodně využít, např. v tematickém celku Digitální technologie, v předmětu pracovní činnosti, při badatelské aktivitě v přírodopisu * najde a opraví případné chyby, např. odzkoušený recept při přípravě pokrmů, osevní postup, e-mailová komunikace * diskuze, např. nad vyhledáváním spoje * řešení jiného problému, např. plánování skupinové práce při výuce | |
| Zdroje   * robotická hračka Bee-bot (příp. Blue-bot + deska TacTile) s podložkou * metodika Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti (<https://imysleni.cz/ucebnice/rozvoj-informatickeho-mysleni-s-vyuzitim-robotickych-hracek-v-materske-skole-a-na-1-stupni-zs>) | |

Informační systémy

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * na základě doporučeného návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat * nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce | Konkretizace MDÚ  žák:   * sestaví jednoduchou tabulku (na základě vzoru) pro evidenci dat z oblasti, se kterou má opakovanou zkušenost (např. formáty textu, používané aplikace, sdílené soubory, používané přehledy učiva z jiných předmětů) * připíše do tabulky dat nový záznam * seřadí tabulku dat podle daného kritéria (např. velikost, abecedně) * používá filtr na výběr dat z tabulky |
| Učivo   * práce s textovým editorem – návrh základní tabulky (alternativa práce s klasickým psacím náčiním a papírem – návrh tabulky) * základní formát tabulky * uložení výsledného souboru | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, experiment, práce s návodem | |
| Poznámky k realizaci výuky   * při formátu tabulky – tučné písmo, zvětšení, vystředění, zvýraznění – pouze základy * lze využít také Google formulář – zápis odpovědí a následné zobrazení formou grafu apod. (ne tvorba formuláře) | |
| Zdroje   * individuální řešení | |

## 9. ročník

Data, informace a modelování

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * popíše problém podle nastavených kritérií a na základě vlastní zkušenosti určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; k popisu problému používá grafické znázornění * stanoví podle návodu, zda jsou v popisu problému všechny informace potřebné k jeho řešení | Konkretizace MDÚ  žák:   * vyhledá informace k řešenému problému, se kterým má zkušenost, pracuje se zdroji * v grafech, schématech najde odpověď na jednoduchou otázku k řešenému problému * stanoví podle návodu, zda v popisu problému chybí informace potřebné k jeho řešení |
| Učivo   * **práce s tabletem –** aplikace Popplet, RWT Timeline * tvorba myšlenkové mapy a časové osy s využitím klasických pomůcek * návody, manuály * práce s grafy, schématy – základní orientace | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, výklad s vizuální oporou | |
| Poznámky k realizaci výuky   * možnost využít schémata vztahující se k výuce jiných předmětů, školním aktualitám, aktuálním tématům * kuchařský recept + porovnávání dvou postupů či zadání, zadání skupinové práce, zadání projektové výuky, instrukce ke školnímu výletu apod. | |
| Zdroje   * výběr – metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ * (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |

Algoritmizace a programování

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti * rozdělí problém na jednotlivé řešitelné části a popíše podle návodu jednotlivé kroky k jejich řešení * navrhne různé algoritmy pro řešení problému, se kterým se opakovaně setkal | Konkretizace MDÚ  žák:   * řeší problémy sestavením algoritmu/postupu * ověří správnost popisu postupu, najde a opraví v něm chyby * diskutuje různé postupy pro řešení příbuzného problému * vybere z více možností vhodný postup pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní * řeší problém jeho rozdělením na části * hotový postup upraví pro řešení obdobného problému |
| Učivo   * programovací projekt a plán jeho realizace * popis problému * testování, odladění, odstranění chyb | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, experiment, práce s návodem | |
| Poznámky k realizaci výuky   * výuku je možné realizovat formou projektu; projekt má sloužit k prokázání schopnosti pojmenovat, rozkrokovat a řešit konkrétní praktický problém žáka, třídy, školy (např. třídění odpadu ve třídě, ukládání nářadí ve školní tělocvičně, výpůjčky knih ve školní knihovničce) | |
| Zdroje | |

Digitální technologie

|  |  |
| --- | --- |
| MDÚ v RVP ZV  žák:   * ukládá a spravuje svoje data ve vhodném formátu * pracuje v online prostředí; propojí podle návodu digitální zařízení a na příkladech popíše možná rizika, která s takovým propojením souvisejí * dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat | Konkretizace MDÚ  žák:   * popíše rozdíl mezi programovým a technickým vybavením * uvede příklady základního formátu textu * maluje obrázek podle zadání * na příkladu ukáže, jaký význam má komprimace dat * vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu * uvede příklady cílů hackerů * doplní myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat * chrání si své údaje, ví, co je „silné“ heslo * diskutuje o tom, čím vším vytváří svou digitální stopu |
| Učivo   * **práce s textovým editorem** – formátování dokumentu (životopis apod.) * práce s programem malování – samostatné malování * práce se soubory * sdílení souboru – různé formy * bezpečnost při práci na PC / v online prostředí | |
| Výukové metody a formy   * samostatná práce, práce ve dvojici, objevování, experiment, práce s návodem | |
| Poznámky k realizaci výuky   * služby internetu typu rezervační systém, e-shop, platby na internetu (platební karty, terminály) * příklad útoku hackerů – zablokování počítače nebo konkrétních souborů / výhružné e‑maily / snaha o ochromení funkčnosti * silné heslo – složení jednotlivých znaků silného hesla * digitální stopa – vyhledávání informací o své osobě apod.. | |
| Zdroje   * Počítač kamarád – II. díl, učebnice pro II. stupeň * Počítač kamarád – III. díl, učebnice pro II. stupeň * výběr – metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ * (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly) | |

Závěrečné projekty

|  |
| --- |
| Výukové metody a formy   * projektová výuka, samostatná/skupinová práce |
| Poznámky k realizaci výuky   * Vyučující může alokované hodiny využít na realizaci projektů v rámci Informatiky, ale může také zvolit projekt pro aplikaci Informatiky v jiném předmětu nebo při řešení školního tématu. Projekt má sloužit k prokázání schopnosti aplikovat znalosti a dovednosti z předmětu při řešení praktických problémů. Projekt oproti projektové výuce zaměřené na informatické myšlení cílí na praktické využití digitálních technologií – práce se zdroji, bezpečný pohyb v online prostředí, zpracování informací, editace textu apod. |