KONKRETIZACE MDÚ  
VZDĚLÁVACÍHO   
OBORU INFORMATIKA   
S VAZBOU

NA ŠVP OPATRNĚ VPŘED

# Konkretizace MDÚ vzdělávacího oboru Informatika s vazbou na ŠVP Opatrně vpřed

# 2. stupeň

## Učební plán

s úpravami pro žáky s LMP

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ročník** | **Téma** | **Hodiny** | **Úpravy** | **Zdůvodnění úprav s ohledem na specifika vzdělávání žáků s mentálním postižením** |
| 6 | [Kódování a šifrování dat a informací](#_nfk69oenrtrt)  [Práce s daty](#_32wnrkrp0zz9)  [Informační systémy](#_q30714vngom1)  [Počítače](#_1jqc4wgtemdx) I | 9  10  5  9 | 5  10  5  13 | Časové dotace v rámci *Algoritmizace a programování* odpovídají obsahu MDÚ přizpůsobeného kognitivním možnostem žáků s mentálním postižením. Navýšení časové dotace *Počítačů I* umožňuje, aby si žáci mohli osvojovat výstupy přesunuté sem z nižších ročníků. |
| 7 | [Programování – opakování a vlastní bloky](#_z97wvhpqlwhi)  [Modelování pomocí grafů a schémat](#_psw9ky6tqquu)  [Programování – podmínky, postavy a události](#_qymlot4aoki4)  Počítače II | 14  7  12  0 | 9  5  7  12 | Opětovné zařazení *Počítačů II* za účelem cyklického opakování, upevnění a rozšiřování učiva tematického celku, tak, aby mohlo docházet k naplňování navazujících MDÚ. |
| 8 | [Programování – větvení, parametry a proměnné](#_h2y7c9xptsu)  [Hromadné zpracování dat](#_dmwv7lte6g0a)  Počítače III | 15  8  0 | 10  11  12 | Opětovné zařazení *Počítačů III* za účelem cyklického opakování, upevnění a rozšiřování učiva tematického celku, tak, aby mohlo docházet k naplňování navazujících MDÚ. |
| 9 | Programovací projekty  Digitální technologie  Modelování pomocí grafů a schémat II  Závěrečné projekty | 12  15  0  6 | 6  15  6  6 | Opětovné zařazení *Modelování pomocí grafů a schémat II* za účelem cyklického opakování, upevnění a rozšiřování učiva tematického celku vztahujícího se k získávání a třídění dat. |

## Konkretizace MDÚ

**Poznámky:**

* Učební plán, ŠVP pro běžné žáky, Zdroje, Učivo, Metody pro běžné žáky – převzaty **z projektu PRIM** [**Opatrně vpřed**](https://www.imysleni.cz/ucebnice).
* OVU, MDÚ Informatiky vycházejí z [RVP ZV leden 2021](https://revize.edu.cz/files/rvp-zv-2021-s-vyznacenymi-zmenami.pdf).
* **Konkretizace MDÚ** zohledňuje obsah ŠVP pro běžné žáky tak, aby mohla být realizovatelná výuka žáků s mentálním postižením v heterogenní třídě.
* **Učivo** směřující k dosažení MDÚ je vybíráno školou (s ohledem na předpoklady žáka s mentálním postižením) z nabízeného výběru.
* **Zdroje** odkazují na učební materiály doporučované pro běžné žáky; pokud s nimi učitelé žáků s mentálním postižením pracují, tak s ohledem na předpoklady svých žáků.

Vysvětlivky:

Xxx – redukovaný nebo přeformulovaný výstup oproti ŠVP Opatrně vpřed

xxx – konkretizace MDÚ odlišující se od školního výstupu ŠVP Opatrně vpřed

vvv – výstupy přesunuté do vyššího ročníku

# 6. ročník

### Kódování a šifrování dat a informací

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-1-02 navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  žák:   * rozpozná zakódované informace kolem sebe * zakóduje a dekóduje znaky pomocí znakové sady * zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer * zakóduje v obrázku barvy více způsoby * zakóduje obrázek pomocí základních geometrických tvarů * zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu * ke kódování využívá i binární čísla |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-1-02p 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 (např. dopravní značky, informační cedule, zavedené zkratky, značky na oděvech) * dokáže přečíst jednoduchou myšlenkovou mapu vztahující se k okruhu jeho zájmů (např. ukládání souborů, bezpečnost v online prostředí) * zakóduje a dekóduje znaky pomocí jednoduché znakové sady (např. náhrada písmene číslem z kódovací tabulky, obrázkové písmo) * zašifruje a dešifruje text pomocí ~~několika šifer~~ šifry, se kterou se opakovaně setkal (např. záměny písmen, opačné pořadí písmen) * zakóduje v obrázku základní barvy ~~více způsoby~~ * ~~zakóduje obrázek pomocí základních geometrických tvarů~~ * ~~zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu~~ * ~~ke kódování využívá i binární čísla~~ |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Diskuse, dramatizace, heuristický rozhovor, badatelské aktivity, problémové úkoly, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Vysvětlování s využíváním názornosti, opakovaný výklad, využití demonstračních postupů, práce s vizualizovanými návody a postupy, manipulační činnosti, myšlenková mapa | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ  (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  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 z ŠVP Opatrně vpřed  Kódy kolem nás  Kódování znaků  Šifrování  Kódování barev  Obrázky z čar  Komprese a kontrola  Binární čísla |

### Práce s daty

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-1-01 získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-1-01p získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti | Konkretizace MDÚ  žák:   * ~~najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf)~~ * 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 * ~~navrhne tabulku pro záznam dat~~ * ~~propojí data z více tabulek či grafů~~ |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Samostatná práce, diskuse | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, výuka podporující samostatnost žáka, opakovaný výklad, individuální výuka | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  Práce s daty <https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly> | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  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 | Odkaz na učivo ve zdrojích z ŠVP Opatrně vpřed  Víme, co jsou data  Evidujeme data  Kontrolujeme data  Filtrujeme, třídíme a řadíme data  Porovnáváme a prezentujeme data  Řešíme problémy s daty |

### Informační systémy

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-3-01 vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-3-01p popíše účel informačních systémů, které používá | Konkretizace MDÚ  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~~, které mohou a nemohou dělat (např. žáci, učitelé, rodiče) |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, samostatná práce ve dvojicích či skupinách | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Diskuse, badatelské aktivity, řešení problému krokováním, hraní rolí, pozorování, multisenzorický přístup, strukturalizace a vizualizace učiva a učebních postupů | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ  (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace | Odkaz na učivo ve zdrojích z ŠVP Opatrně vpřed  Informační systémy |

### Počítače I

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  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 | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 připojená 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 |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-4-02p ukládá a spravuje svá 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 se žádostí o pomoc na dospělou osobu  I-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat | Konkretizace MDÚ  žák:   * správně popíše jednotlivé části PC * ~~nainstaluje a odinstaluje aplikaci~~ * popíše, jak lze získat aplikaci pro bezpečné využití * uloží textové, grafické~~, zvukové a multimediální~~ soubory * vybere podle návodu vhodný formát pro uložení dat * ~~vytvoří jednoduchý model domácí sítě;~~ popíše, která zařízení jsou připojená do školní sítě * ~~porovná různé metody zabezpečení účtů~~ * zdůvodní nezbytnost zabezpečení účtů * ~~spravuje sdílení souborů~~ * pomocí modelu znázorní cestu e‑mailové zprávy, rozumí způsobu e-mailové komunikace * zkontroluje, zda jsou části počítače, které opakovaně používá, správně propojeny, ~~nastavení systému či aplikace,~~ ukončí program bez odezvy * dodržuje bezpečnostní pravidla pro práci s digitálními technologiemi v místě, ve kterém pracuje * popíše na příkladech, co je to digitální stopa |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Diskuse, praktické činnosti, ukázky, výklad | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Diskuse, řešení problému krokováním, hraní rolí, pozorování, multisenzorický přístup, opakovaný výklad, řešení problému podle návodu | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ  (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  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 z ŠVP Opatrně vpřed  (tradiční téma) |

# 7. ročník

### Programování – opakování a vlastní bloky

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen  I-9-2-03 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-9-2-05 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-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 řešený problém a svůj výběr zdůvodní |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti  I-9-2-03p 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 * ~~v blokově orientovaném programovacím jazyce~~ sestaví jednoduchý program, např. prostřednictvím bee bot aktivity, dbá na jeho čitelnost ~~a přehlednost~~ * po přečtení programu vysvětlí, co vykoná (např. prostřednictvím bee bot aktivity) * 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~~ |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti, vysvětlování s využíváním názornosti, využití demonstračních postupů, práce s vizualizovanými návody a postupy | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy  (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Vytvoření programu  Opakování  Podprogramy | Odkaz na učivo ve zdrojích z ŠVP Opatrně vpřed  kap. 1 Sestavení scénáře  kap. 2 Opakování bloků  kap. 3 Vlastní bloky |

### Modelování pomocí grafů a schémat I

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-1-03 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  I-9-1-04 zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  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 | Konkretizace MDÚ  žák:   * vyhledá informace z doporučených zdrojů * ~~vysvětlí~~ popíše známé modely jevů, situací, činností (např. notový záznam, schéma z učebnice) * v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku spojenou s jeho konkrétní činností * znázorní graficky problém (např. časová osa, jednoduchá myšlenková mapa, řada obrázků), stanoví, případně podle návodu, zda má všechny potřebné informace * ~~pomocí ohodnocených grafů řeší problémy~~ * ~~pomocí orientovaných grafů řeší problémy~~ * ~~vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností~~ |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Diskuse, badatelská výuka, problémové úlohy, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Diskuse, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách, praktické činnosti, výuka podporující samostatnost žáka, opakovaný výklad, individuální výuka, práce s návodem, myšlenková mapa | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ  (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Standardizovaná schémata a modely  Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu  Orientované grafy, automaty  Modely, paralelní činnost | Odkaz na učivo ve zdrojích z ŠVP Opatrně vpřed  Běžně užívané modely  Ohodnocené grafy  Orientované grafy  Paralelní činnosti |

### Programování – podmínky, postavy a události

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen  I-9-2-03 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-9-2-05 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-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 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 |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti  I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, se kterým se opakovaně setkal | Konkretizace MDÚ  žák:   * sestaví strukturovaný postup pro řešení známého problému ve více variantách * ~~v blokově orientovaném programovacím jazyce~~ sestaví jednoduchý program, např. prostřednictvím bee bot aktivity, dbá na jeho přehlednost * ~~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~~ jednoduchý problém (např. prostřednictvím bee bot aktivity), který již řešil ~~a svůj výběr zdůvodní~~ * ~~hotový program upraví pro řešení příbuzného problému~~ |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, praktické činnosti, řešení problému krokováním, pozorování, multisenzorický přístup | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy  (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Opakování s podmínkou  Události, vstupy  Objekty a komunikace mezi nimi | Odkaz na učivo ve zdrojích z ŠVP Opatrně vpřed  kap. 4 Opakování s podmínkou  kap. 5 Myš a klávesnice  kap. 6 Posílání zpráv |

### Počítače II

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  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 | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 připojená 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 |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-4-02p ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu  I-9-4-03p zakóduje a dekóduje jednoduchý text a obrázek  I-9-4-04p pracuje v online prostředí; propojí podle návodu digitální zařízení a na příkladech popíše možná rizika, která s takovým propojením souvisejí  I-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat | Konkretizace MDÚ  žák:   * ~~nainstaluje a odinstaluje aplikaci~~ * uloží zvukové a multimediální soubory * vybere vhodný formát pro uložení dat * popíše podle skutečnosti, která zařízení jsou připojená do školní sítě * ~~porovná různé metody zabezpečení účtů~~ * dodržuje postupy k zabezpečení účtu (chrání své heslo, změní své heslo) * ~~spravuje sdílení souborů~~ * využívá sdílené soubory ve školní síti * používá podle návodu v modelovém prostředí e-mail * ~~zkontroluje nastavení systému či aplikace,~~ * vysvětlí spolužákovi, co je to digitální stopa |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Diskuse, praktické činnosti, ukázky, výklad | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Diskuse, řešení problému krokováním, pozorování, multisenzorický přístup | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ  (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  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 z ŠVP Opatrně vpřed  (tradiční téma) |

# 8. ročník

### Programování – větvení, parametry a proměnné

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen  I-9-2-03 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-9-2-05 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-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti  I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, se kterým se opakovaně setkal | Konkretizace MDÚ  žák:   * ~~v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému~~ * po přečtení ~~programu~~ popisu činnosti vysvětlí, co vykoná (vhodné využít např. v tematickém celku Počítače III, v předmětu pracovní činnosti, při badatelské aktivitě v Přírodopisu), a činnosti zrealizuje * ověří správnost ~~programu~~ popisu odzkoušeného postupu, najde a opraví v něm případné 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~~ postupy pro řešení známého problému * hotový ~~program~~ postup upraví pro řešení jiného známého ~~příbuzného~~ problému |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Samostatná práce ve dvojici, diskuse, praktické činnosti, manipulativní činnosti | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy  (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Větvení programu, rozhodování  Grafický výstup, souřadnice  Podprogramy s parametry  Proměnné | Odkaz na učivo ve zdrojích z ŠVP Opatrně vpřed  kap. 7 Rozhodování  kap. 8 Souřadnice  kap. 9 Parametry  kap. 10 Proměnné |

### Hromadné zpracování dat

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  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 | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  žák:   * při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky * používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když) * řeší problémy výpočtem s daty * připíše do tabulky dat nový záznam * seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně) * používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy * ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-3-03p na základě doporučeného návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat  I-9-3-02p nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce | Konkretizace MDÚ  žák:   * ~~při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky~~ * ~~používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když)~~ * ~~řeší problémy výpočtem s daty~~ * sestaví jednoduchou tabulku (na základě vzoru) pro evidenci dat z oblasti, se kterou má opakovanou zkušenost * připíše do tabulky dat nový záznam * seřadí tabulku dat podle daného kritéria (např. velikost, abecedně) * používá filtr na výběr dat z tabulky~~, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy~~ * ~~ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat~~ |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Samostatná práce, problémová výuka, projekt | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Diskuse, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách, praktické činnosti, výuka podporující samostatnost žáka, práce se vzorem | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  tabulkový procesor, nejlépe s volnou licencí  učebnice pro práci se vzorci v tabulkách a grafy  učebnice tabulkového procesoru pro práci s daty  A: Online přípravna souborů dat <http://simandl.asp2.cz/Online.aspx> | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  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 z ŠVP Opatrně vpřed  A: Geografické údaje o státech světa |

### Počítače III

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  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 | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 připojená 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 |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-4-02p ukládá a spravuje svá 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 se žádostí o pomoc na dospělou osobu  I-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat | Konkretizace MDÚ  žák:   * nainstaluje a odinstaluje aplikaci * sdílí soubory ve školní síti * používá v modelovém prostředí e‑mail * popíše podle schématu prvky zabezpečení počítače a dat * popíše způsoby, jak minimalizovat svou digitální stopu |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Diskuse, praktické činnosti, ukázky, výklad | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Diskuse, řešení problému krokováním, hraní rolí, pozorování, multisenzorický přístup | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ  (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  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 z ŠVP Opatrně vpřed  (tradiční téma) |

# 9. ročník

### Programovací projekty

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-2-02 rozdělí problém na jednotlivé řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení  I-9-2-03 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-9-2-05 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-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 řešený problém a svůj výběr zdůvodní * řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků * hotový program upraví pro řešení příbuzného problému * zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-2-02p rozdělí problém na jednotlivé řešitelné části a popíše podle návodu jednotlivé kroky k jejich řešení  I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, se kterým se opakovaně setkal | Konkretizace MDÚ  žák:   * řeší problémy sestavením algoritmu/postupu * ~~v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému~~ * ověří správnost ~~programu~~ popisu postupu, najde a opraví v něm chyby * diskutuje různé ~~programy~~ postupy pro řešení příbuzného problému * vybere z více možností vhodný ~~program~~ postup pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní * řeší problém jeho rozdělením na části ~~pomocí vlastních bloků~~ * hotový ~~program~~ postup upraví pro řešení příbuzného problému * ~~zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně~~ |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, projektová výuka | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Samostatná práce, diskuse, praktické činnosti, manipulativní činnosti, projektová výuka | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy  (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Programovací projekt a plán jeho realizace  Popsání problému  Testování, odladění, odstranění chyb  Pohyb v souřadnicích  Ovládání myší, 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 z ŠVP Opatrně vpřed  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 |

### Modelování pomocí grafů a schémat II

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-1-03 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  I-9-1-04 zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  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 | 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, pokud v popisu problému chybí informace potřebné k jeho řešení |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Diskuse, badatelská výuka, problémové úlohy, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Diskuse, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách, praktické činnosti, výuka podporující samostatnost žáka, práce s návodem, myšlenková mapa | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ  (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Standardizovaná schémata a modely  Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu  Orientované grafy, automaty  Modely, paralelní činnost | Odkaz na učivo ve zdrojích z ŠVP Opatrně vpřed  Ohodnocené grafy  Orientované grafy  Paralelní činnosti |

### Počítače IV

|  |  |
| --- | --- |
| Očekávané výstupy RVP ZV  žák:  I-9-4-01 popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě  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 | Školní výstupy ŠVP Opatrně vpřed  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 o tom, čím vším vytváří svou digitální stopu |
| MDÚ v RVP ZV  žák:  I-9-4-01p rozlišuje funkce počítače po stránce hardwaru i operačního systému  I-9-4-02p ukládá a spravuje svá 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 se žádostí o pomoc na dospělou osobu  I-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat | Konkretizace MDÚ  žák:   * ~~vysvětlí~~ popíše rozdíl mezi programovým a technickým vybavením * ~~diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich~~ * na příkladu, který řeší, ukáže ~~jaký význam má~~ kompresi dat * ~~popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní~~ * ~~na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti~~ * ~~vysvětlí vrstevníkovi,~~ popíše podle schématu, jak fungují některé využívané služby internetu * ~~diskutuje~~ uvede příklady cílů ~~cílech a metodách~~ hackerů * ~~vytvoří~~ 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 |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Diskuse, praktické činnosti, ukázky, myšlenkové mapy, výklad | |
| Výukové metody a formy zohledňující specifika žáků s mentálním postižením  Diskuse, řešení problému krokováním, multisenzorický přístup | |
| Zdroje z ŠVP Opatrně vpřed  metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ  (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |
| Učivo uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  **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)  **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 | Odkaz na učivo ve zdrojích z ŠVP Opatrně vpřed  (tradiční téma – hardware a software)  (tradiční téma – počítačové sítě)  (tradiční téma – bezpečnost)  (téma – digitální identita) |

### Závěrečné projekty

|  |
| --- |
| Výukové metody a formy uváděné v ŠVP Opatrně vpřed  Projektová výuka, samostatná/skupinová práce |
| Popis  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. |