**Část V. – Osnovy**

**II. stupeň**

# kapitola 18. - informatika

**Vzdělávací oblast: Informatika**

**Vzdělávací obor - vyučovací předmět: Informatika**

### Charakteristika vyučovacího předmětu informatika

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 je zaměřena na informatiku a technické směřování rozvoje žáků, proto jsou do výuky zařazeny základy robotiky jako aplikovaná oblast, propojující informatiku a programování s technikou, umožňují řešit praktické komplexní problémy, podporovat tvořivost a projektovou činnost a rozvíjet tak informatické myšlení.

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

#### *Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu*

* realizován v 6.,7.,8.,9. ročníku po jedné hodině týdně (navazuje na základy práce s počítačem získané na I. stupni ZŠ)
* učivo vychází z toho, že žák zvládá základy práce na počítači, úvodní opakování tuto úroveň sjednocuje.
* Výuka probíhá na počítačích či noteboocích s myší, buď v PC učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými notebooky, s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače.
* V řadě činností preferujeme práci žáků ve dvojicích u jednoho počítače, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo dvojice pracuje individuálním tempem.
* Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání.
* Není kladen naprosto žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.
* Pro výuku jsou zakoupené následující pomůcky:

robotická stavebnice LEGO WeDo (na 2 žáky 1 stavebnice)

* Robotická stavebnice LEGO Mindstorme EV3 (na 2 žáky 1 stavebnice)

Nejdůležitější integrovaná průřezová témata:

Mediální výchova, Výchova demokratického občana, Osobnostní a sociální výchova, Environmentální výchova

# *Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků*

**Kompetence k učení**

- zadávanými úkoly jsou žáci vedeni k samostatnému objevování možností využití informačních a komunikačních technologií v praktickém životě, pro toto poznávání využívají zkušeností s jiným SW, spolupráci s ostatními žáky, nápovědu (help) u jednotlivých programů, literaturu apod.

- tím, že žáci mohou využívat svých poznámek při praktických úkolech, se žáci učí pořizovat si takové poznámky, které jim pak pomohou při praktické práci s technikou

**Kompetence k řešení problémů**

- žáci jsou vedeni zadáváním úloh a projektů k tvořivému přístupu při jejich řešení, učí se chápat, že v životě se při práci s informačními a komunikačními technologiemi budou často setkávat s problémy, které nemají jen jedno správné řešení, ale že způsobů řešení je více

- vyučující v roli konzultanta - žáci jsou vedeni nejen k nalézání řešení, ale také k jeho praktickému provedení a dotažení do konce

**Kompetence komunikativní**

- žáci se také učí pro komunikaci na dálku využívat vhodné technologie – některé práce odevzdávají prostřednictvím elektronické pošty

- při komunikaci se učí dodržovat vžité konvence a pravidla (forma vhodná pro danou technologii, náležitosti apod.)

**Kompetence sociální a personální**

- při práci jsou žáci vedeni ke kolegiální radě či pomoci, případně při projektech se učí pracovat v týmu, rozdělit a naplánovat si práci, hlídat časový harmonogram apod.

- žáci jsou přizváni k hodnocení prací - žák se učí hodnotit svoji práci i práci ostatních, při vzájemné komunikaci jsou žáci vedeni k ohleduplnosti a taktu, učí se chápat, že každý člověk je různě chápavý a zručný

**Kompetence občanské**

- žáci jsou seznamování s vazbami na legislativu a obecné morální zákony (SW pirátství, autorský zákon, ochrana osobních údajů, bezpečnost, hesla…) tím, že je musí dodržovat (citace použitého pramene, ve škole není žádný nelegální SW, žáci si chrání své heslo…)

- při zpracovávání informací jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení, ke kterým se mohou dostat prostřednictvím Internetu i jinými cestami

**Kompetence pracovní**

- žáci dodržují bezpečnostní a hygienická pravidla pro práci s výpočetní technikou

- žáci mohou využít ICT pro hledání informací důležitých pro svůj další profesní růst

**Kompetence digitální**

* žáci jsou vedeni k používání digitálních zařízení, aplikací a služeb
* žáci se učí získávat, vyhledávat a kriticky posuzovat a posuzovat data, informace a digitální obsah
* žáci vytváří a upravují digitální obsah a vyjadřují se pomocí digitálních prostředků
* žáci se učí využívat digitální technologie pro usnadnění a zefektivnění práce
* žáci jsou vedeni k bezpečnému chování v digitálním prostředí

# *Průřezová témata*

MDV – kritický přístup k informacím, ověřování zdrojů

EGS – vyhledávání a komunikace informací o světě

MKV – komunikace s lidmi z růz. kultur

OSV – pravidla komunikace

### 2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu informatika

**Vzdělávací oblast: Informatika**

**Vyučovací předmět: Informatika**

**Ročník: 6.**

Cíl: Každý žák opustí školu se základními schopnostmi ve využívání výpočetní a telekomunikační techniky.

| **Výstupy** | **Učivo** | **Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, Projekty, kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| Žákyně/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 základní geometrických tvarů * zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu * ke kódování využívá i binární čísla | **Učivo:** Data, informace a modelování  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 | Matematika | Diskuse, dramatizace, heuristický rozhovor, badatelské aktivity, problémové úkoly, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách |
| 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 | **Učivo:** Informační systémy  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 | MDV  EGS | Samostatná práce, diskuse |
| 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 | **Učivo:** Informační systémy  Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace | OSV | Diskuse, problémové úlohy, badatelské aktivity, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách |
| 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 řešený problém a svůj výběr zdůvodní | **Učivo:** Algoritmizace a programování  Vytvoření programu  Opakování  Podprogramy |  | Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti |

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**

žák

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

I-9-1-01p získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti

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

**Vzdělávací oblast: Informatika**

**Vyučovací předmět: Informatika**

**Ročník: 7.**

Cíl: Každý žák opustí školu se základními schopnostmi ve využívání výpočetní a telekomunikační techniky.

| **Výstupy** | **Učivo** | **Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, Projekty, kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| Žákyně/žák:  ● v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému  ● po přečtení programu vysvětlí, co vykoná  ● ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby  ● používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna  ● spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav  ● vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech  ● diskutuje různé programy pro řešení problému  ● vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní  ● hotový program upraví pro řešení příbuzného problému | **Učivo: Algoritmizace a programování**  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 |  | Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnost  **Zdroje**  učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly) |
| 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 | **Učivo:**  **Data, informace a modelování**  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 |  | Diskuse, badatelská výuka, problémové úlohy, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách  **Zdroje**  metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly) |
| 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 | **Učivo:**  **Algoritmizace a programování**  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 | Matematika | Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti  **Zdroje**  učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly) |
| Žákyně/žák:  ● nainstaluje a odinstaluje aplikaci, aktualizuje  ● uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory  ● vybere vhodný formát pro uložení dat  ● vytvoří jednoduchý model domácí sítě; popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě  ● porovná různé metody zabezpečení účtů  ● spravuje sdílení souborů  ● pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy  ● zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy  Žákyně/žák  - dokáže vytvořit a upravit vlastní dokument  - umí používat panel nástrojů  - dodržuje základní typografická pravidla  - umí změnit a nastavit vlastnosti odstavce  - umí vhodně umístit obrázek do textu  - dokáže vytvořit a upravit jednoduchou tabulku  Žákyně/žák  - orientuje se v prostředí PowerPoint  - umí používat panel nástrojů  - umí vložit obrázek, video, zvuk do prezentace  - zvládne vytvořit prezentaci | **Učivo**:  **Digitální technologie**  Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému Správa souborů, struktura složek  Instalace aplikací, aktualizace  Domácí a školní počítačová síť Fungování a služby internetu  Princip e-mailu  Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva), digitální stopa  Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna)  Učivo  Textový editor Word  Učivo  MS PowerPoint |  | Diskuse, praktické činnosti, ukázky, použití videa  **Zdroje**  Datová Lhota (https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota/ve-skole) |

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

Žák

I-9-1-01p získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti

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

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

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 s žádostí o pomoc na dospělou osobu

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

**Vzdělávací oblast: Informatika**

**Vyučovací předmět: Informatika**

**Ročník: 8.**

Cíl: Každý žák opustí školu se základními schopnostmi ve využívání výpočetní a telekomunikační techniky.

| **Výstupy** | **Učivo** | **Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, Projekty, kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| Žákyně/žák:  ● podle návodu nebo vlastní tvořivostí sestaví robota  ● upraví konstrukci robota tak, aby plnil modifikovaný úkol  ● vytvoří program pro robota a otestuje jeho funkčnost ● přečte program pro robota a najde v něm případné chyby  ● ovládá výstupní zařízení a senzory robota  ● vyřeší problém tím, že sestaví a naprogramuje robota | **Učivo: Algoritmizace a programování**  Sestavení a oživení robota  Sestavení programu s opakováním, s rozhodováním  Používání výstupních zařízení robota (motory, displej, zvuk)  Používání senzorů (tlačítka, vzdálenost, světlo/barva)  Čtení programu  Projekt Můj robot  Odkaz na učivo ve zdrojích  Kap. 1, 2  Kap. 3, 5, 9  Kap. 4, 6,  Kap. 7, 8  Úlohy 10.1.1., 10.1.3 |  | Praktické činnosti, samostatná práce, projektová výuka, experiment  **Zdroje**  Robotická stavebnice LEGO Mindstorms EV3 učebnice Robotika na 2. stupni základní školy s LEGO Mindstorms https://www.imysleni.cz/ucebnice/robotika-na-2-stupni-zakladni-skoly-s-lego-mindstorms |
| Žákyně/žák:  ● sestaví program pro desku Micro:bit a otestuje jej  ● přečte program, najde v něm chybu a odstraní ji  ● používá opakování, rozhodování, proměnné ● ovládá výstupní zařízení desky ● používá vstupy ke spouštění a řízení běhu programu ● připojí k desce další zařízení, které z desky ovládá ● vyřeší problém naprogramováním desky Micro:bit | **Učivo**: **Algoritmizace a programování (Programování hardwarové desky)**  Sestavení programu a oživení Micro:bitu  Ovládání LED displeje  Tlačítka a senzory náklonu  Připojení sluchátek, tvorba hudby Orientace a pohyb Micro:bitu v prostoru  Propojení dvou Micro:bitů pomocí kabelu a bezdrátově  Připojení a ovládání externích zařízení z Micro:bitu  Odkaz na učivo ve zdrojích  Kap. 1 Kap. 1 Kap. 2 Kap. 2, 3, 4 Kap. 3 Kap. 4 Kap. 5 Kap. 6 | Pracovní činnosti | Praktické činnosti, samostatná práce, experiment  **Zdroje** programovatelná deska Micro:bit (nebo její simulátor na https://makecode.microbit.org/) učebnice Robotika pro základní školy: programujeme micro:bit pomocí Makecode (https://imysleni.cz/ucebnice/18-robotika-pro-zakladni-skoly-programujeme-micro-bitpomoci-makecode) |
| Žákyně/žák:  ● při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky  ● používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když)  ● řeší problémy výpočtem s daty  ● připíše do tabulky dat nový záznam  ● seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně)  ● používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy  ● ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat | **Učivo**: **Informační systémy**  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 (geografické údaje o státech světa) | Zeměpis  Matematika | Samostatná práce, problémová výuka, projekt  **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 přípravna souborů dat http://simandl.asp2.cz/Online.aspx |

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

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

I-9-2-02p 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

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

**Vzdělávací oblast: Informatika**

**Vyučovací předmět: Informatika**

**Ročník: 9.**

Cíl: Každý žák opustí školu se základními schopnostmi ve využívání výpočetní a telekomunikační techniky.

| **Výstupy** | **Učivo** | **Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, Projekty, kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| Žákyně/žák:  ● řeší problémy sestavením algoritmu  ● 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  ● 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 | **Učivo: Algoritmizace a programování**  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**  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 |  | Samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, projektová výuka  **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) |
| 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 2  ● 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 stop | **Učivo: Digitální technologie**  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 |  | Diskuse, praktické činnosti, ukázky, myšlenkové mapy, výklad  **Zdroje**  učebnice Digitální technologie podle RVP INF 2020 (https://opocitacich.cz) |
| Závěrečné projekty |  |  | Projektová výuka, samostatná/skupinová práce |

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

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

I-9-2-02p 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

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 s žádostí o pomoc na dospělou osobu

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

Zpracováno k ŠVP platnému k 1. září 2021 a dále