***5.5 Informatika***

**Charakteristika vyučovacího předmětu**

Vzdělávací oblast Informatika se zaměřuje především na rozvoj informatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají informatické postupy a pojmy. Poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů i hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači. Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání.

Na prvním stupni základního vzdělávání si žáci prostřednictvím her, experimentů, diskusí a dalších aktivit vytvářejí první představy o způsobech, jakými se dají data a informace zaznamenávat, a objevují informatické aspekty světa kolem nich. Postupně si žáci rozvíjejí schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení. Ve vhodném programovacím prostředí si ověřují algoritmické postupy. Informatika také společně s ostatními obory pokládá základy uživatelských dovedností. Poznáváním, jak se s digitálními technologiemi pracuje, si žáci vytvářejí základ pro pochopení informatických konceptů. Součástí je i bezpečné zacházení s technologiemi a osvojování dovedností a návyků, které vedou k prevenci rizikového chování.

I na druhém stupni základního vzdělávání žáci tvoří, experimentují, prověřují své hypotézy, objevují, aktivně hledají, navrhují a ověřují různá řešení, diskutují s ostatními a tím si prohlubují a rozvíjejí porozumění základním informatickým konceptům a principům fungování digitálních technologií. Při analýze problému vybírají, které aspekty lze zanedbat a které jsou podstatné pro jeho řešení. Učí se vytvářet, formálně zapisovat a systematicky posuzovat postupy vhodné pro automatizaci, zpracovávat i velké a nesourodé soubory dat. Díky poznávání toho, jak a proč digitální technologie fungují, žáci chápou základní principy kódování, modelování a s větším porozuměním chrání sebe, své soukromí, data i zařízení.

V průběhu základního vzdělávání žáci začínají vyvíjet funkční technická řešení problémů. Osvojují si časté testování prototypů a jejich postupné vylepšování jako přirozenou součást designu a vývoje v informačních technologiích. Zvažují a ověřují dopady navrhovaných řešení na jedince, společnost, životní prostředí.

**Při vzdělávání žáků (s přiznanými podpůrnými opatřeními) vycházíme z doporučeních uvedených na portálu www.rvp.cz (digifolio.rvp.cz).**

**Obsahové vymezení vyučovacího předmětu**

Vzdělávání v předmětu směřuje k:

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

Na 1. stupni se klade důraz zejména na seznámení se s předmětem a s pomůckami, jež se budou používat a využívat v činnostech jednotlivých předmětů.

Výuka na 2. stupni je zaměřena především na budování a rozvoj výše uvedených cílů předmětu.

Učivo uvedené v učebních osnovách je v rámci školy závazné. Zařazení rozšiřujícího učiva zváží vyučující s ohledem na specifika konkrétní třídy a individuální potřeby žáků.

Do výuky jsou formou integrace průběžně zařazována **průřezová témata** v souvislosti s aktuálními situacemi a problémy současného světa. Jedná se o následující průřezová témata:

**Osobnostní a sociální výchova** (OSV): 1.1. Rozvoj schopností poznávání, 1.2. Sebepoznání a sebepojetí, 1.3. Seberegulace a sebeorganizace, 1.4. Psychohygiena, 1.5. Kreativita, 1.9. Kooperace a kompetice, 1.10. Řešení problémů a rozhodovací dovednosti

**Environmentální výchova** (ENV): 5.3. Lidské aktivity a problémy životního prostředí

**Mediální výchova** (MED): 6.1. Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, 6.2. Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality, 6.3. Stavba mediálních sdělení, 6.4. Vnímání autora mediálních sdělení, 6.5. Fungování a vliv médií ve společnosti, 6.6. Tvorba mediálních sdělení, 6.7. Práce v realizačním týmu

**Časové vymezení vyučovacího předmětu**

Vyučovací předmět Informatika se realizuje ve 4. a 5. ročníku 1. stupně ZŠ a v 6. - 9. ročníku 2. stupně ZŠ v této hodinové dotaci:

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

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

**Organizační vymezení vyučovacího předmětu**

Vyučování předmětu probíhá v počítačové učebně. Během školního roku dochází v předmětu k naplňování mezipředmětových vztahů a k realizaci projektů. Žáci si osvojené dovednosti a znalosti vyzkoušejí v činnostech organizovaných pro školu a komunitu rodičů.

**Výchovné a vzdělávací strategie**

Učitel se při veškerých činnostech cíleně zaměřuje také na rozvíjení a hodnocení klíčových kompetencí žáků.

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence k učení**

Učitel:

* vede žáka k poznání úlohy informací a informačních činností a k využívání moderních informačních a komunikačních technologií
* s žáky využívá výpočetní techniku, aplikační i výukový software ke zvýšení efektivnosti své učební činnosti a racionálnější organizaci práce
* prostřednictvím vyhledávání podstatných informací z různých typů tištěných a elektronických textů vede žáky k porozumění jejich významu a smyslu, počínaje jejich vznikem, uložením na médium, přenosem, zpracováním, vyhledáváním a praktickým využitím
* nabízí žákům řadu aktivačních metod k poznávání a prohlubování znalostí a možností výpočetní techniky, osvojování znalostí a dovedností práce s počítačem
* zadávanými úkoly vede žáky 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.;

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence k řešení problémů**

Učitel:

* podporuje schopnosti formulovat svůj požadavek a využívat při interakci s počítačem algoritmické myšlení
* umožňuje žákům poznávat, vyhledávat a užívat potřebných informací k řešení problému
* vede žáky k přijímání důsledků svých rozhodnutí
* vede žáky zadáváním úloh a projektů k tvořivému přístupu při jejich řešení, učí je 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
* nabízí větší množství alternativních informačních zdrojů k porovnávání informací a poznatků, a tím vede k dosahování větší věrohodnosti vyhledaných informací
* vede žáky nejen k nalézání řešení, ale také k jeho praktickému provedení a dotažení do konce

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence komunikativní**

Učitel:

* vede k tvořivému využívání softwarových a hardwarových prostředků při prezentaci výsledků své práce a účinnou komunikaci s ostatními
* učí žáky využívat pro komunikaci na dálku vhodné technologie – některé práce odevzdávají prostřednictvím elektronické pošty, navozuje různé modelové komunikační situace a tím vytváří příležitosti pro to, aby žáci volili vzhledem k situaci vhodné prostředky
* dbá na dodržování vžité konvence a pravidel (forma vhodná pro danou technologii, náležitosti apod.)
* s využitím konkrétních příkladů vhodné a nevhodné komunikace v prostředí sociálních sítí a internetu kultivuje neformální projevy žáků

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence sociální a personální**

Učitel:

* podporuje práci ve dvojicích a v malých skupinách
* vede ke vzájemné pomoci a spolupráci při řešení daného úkolu
* vede žáky k bezpečnému užívání internetu a dodržování net - etikety
* podporuje kultivovanou prezentaci na počítači
* vytvářením vhodných příležitostí vede žáky ke vzájemné komunikaci
* provádí s žáky hodnocení prací

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence občanské**

Učitel:

* vede žáky ke kritickému myšlení při zpracovávání informací, ke kterým se mohou dostat prostřednictvím internetu i jinými cestami
* vede žáka ke kultivovanému projevu nejen ve výuce, ale i soukromém či úředním styku prostřednictvím výpočetní techniky
* podporuje vyhledávání informací na bázi naučné i vědecké literatury

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence pracovní**

Učitel:

* vede žáka k šetrné práci s výpočetní technikou
* učí žáka odpovědnému, etickému přístupu k nevhodným obsahům vyskytujících se na internetu či jiných médiích
* dbá na dodržování bezpečnostních a hygienických pravidel při práci s výpočetní technikou
* zařazováním úkolů různé obtížnosti vede žáky k efektivnímu časovému rozvržení práce
* učí žáky reálně posoudit svůj výkon i výkon ostatních

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence digitální**

Učitel:

* učí žáky získávat, vyhledávat, kriticky posuzovat, spravovat a sdílet data, informace a digitální obsah
* vede žáky k volbě postupů a prostředků, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
* učí žáky ovládat běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby
* podporuje využívání běžných technologií při učení a při zapojení do života školy a do společnosti
* učí žáky předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení a dat, o situacích s negativním dopadem na jejich tělesné a dušení zdraví i zdraví ostatních
* vede žáky k etickému jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí
* zaměřuje žákovu pozornost na pochopení významu digitálních technologií pro lidskou společnost
* seznamuje žáky s novými technologiemi, kritickému hodnocení jejich přínosu a s reflektováním rizika jejich využívání
* ukazuje žákům, jak vytvářet a upravovat digitální obsah, kombinovat různé formáty, vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků
* vede žáky k samostatnému rozhodování o tom, které technologie pro jako činnost či řešený problém použít.

**1. stupeň**

**Ročník: čtvrtý – pátý**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OČEKÁVANÉ VÝSTUPY Z RVP ZV**  **Žák:** | **UČIVO** | **TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU** | **PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY** | **POZNÁMKY**  **KDY NAPLNĚNO** |
| **DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ** | | | | |
| **I-5-1-01**  **uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat** | Sběr a záznam dat s využitím textu, čísla, barvy, tvaru, obrazu a zvuku  hodnocení získaných dat, vyvozování závěrů | MED  6.7 Práce v realizačním týmu | Přesahy do ČJ, NS |  |
| **I-5-1-02**  **popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji** | Využití značek, piktogramů, symbolů a kódů pro záznam, sdílení, přenos a ochranu informace |  |  |
| **I-5-1-03**  **vyčte informace z daného modelu** | Model jako zjednodušené znázornění skutečnosti  Využití obrazových modelů ke zkoumání, porovnávání a vysvětlování jevů kolem žáka |  |  |
| **ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ** | | | | |
| **I-5-2-01**  **sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů** | Řešení problému – formuluje zápis prostřednictvím obrázků, značek, symbolů či textu | OSV  1.1. Rozvoj schopností poznávání  OSV  1.4. Psychohygiena  Prevence a výchova k ochraně osobních údajů – GDPR:  Zásady ochrany osobních údajů, práva při ochraně osobních údajů, používání osobních údajů pro účely marketingu, bezpečné využívání informačních technologií a chování na internetu.  OSV  1.5. Kreativita  OSV  1.9. Kooperace a kompetice  OSV  1.10. Řešení problémů a rozhodovací dovednosti  ENV  5.3. Lidské aktivity a problémy životního prostředí |  |  |
| **I-5-2-02**  **popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení** | Řešení problému krokováním – kroky, vstupy, výstupy  Opakovaně použitelné postupy  Přečtení, porozumění, úprava kroků |  |  |
| **I-5-2-03**  **v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy** | Programování – experimentování v programovacím prostředí  Události, sekvence, opakování, podprogramy  Sestavení programu |  |  |
| **I-5-2-04**  **ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu** | Kontrola řešení - - porovnání postupu s jiným a diskuse o nich  Ověřování funkčnosti programu a jeho částí opakovaným spuštěním  Nalezení chyby a oprava kódu  Nahrazení opakujícího se vzoru cyklem |  |  |
| **INFORMAČNÍ SYSTÉMY** | | | | |
| **I-5-3-01**  **v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi** | Systémy: skupiny objektů a vztahy mezi nimi, vzájemné působení  Příklady systémů z přírody, školy a blízkého okolí žáka  Části systému a vztahy mezi nimi |  |  |  |
| **I-5-3-02**  **pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data** | práce se strukturovanými daty: shodné a odlišné vlastnosti objektů  Řazení prvků do řad, číslovaný a nečíslovaný seznam, víceúrovňový seznam  Tabulka a její struktura; záznam, doplnění a úprava záznamu |  |  |  |
| **DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE** | | | | |
| **I-5-4-01**  **najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu** | Hardware a software: digitální zařízení a jejich účel  Prvky v uživatelském rozhraní  Spouštění, přepínání a ovládání aplikací Uložení dat, otevírání souborů | OSV  1.4. Psychohygiena  Prevence a výchova k ochraně osobních údajů – GDPR:  Zásady ochrany osobních údajů, práva při ochraně osobních údajů, používání osobních údajů pro účely marketingu, bezpečné využívání informačních technologií a chování na internetu. |  |  |
| **I-5-4-02**  **propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí** | Počítačové sítě: propojení technologií, (bez)drátové připojení  Internet, práce ve sdíleném prostředí, sdílení dat |  |  |
| **I-5-4-03**  **dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi** | Bezpečnost: pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením  Uživatelské účty, hesla |  |  |
| **Znalosti a studijní dovednosti 4.-5. ročník** | | | | |
| * prokazuje nabyté znalosti v testech, při zkoušení i běžné práci v hodinách * připravuje referáty * zapojuje se do projektů * získává informace v rámci i nad rámec učiva | | | | |
| **Aktivní práce a odpovědnost 4.-5. ročník** | | | | |
| * pracuje s textem, vyhledává, třídí a propojuje informace * vede si sešity a portfolia * nosí všechny potřeby na výuku * je aktivní ve výuce * aktivně se podílí na činnostech a jejich realizaci * prezentuje svoji práci * realizuje vlastní nápady po domluvě s vyučujícími * hledá různá řešení problému a dokáže obhájit svoje řešení * připravuje různé činnosti (např. rozcvičky, jazykové hry…) | | | | |
| **Postoje žáka a chování ve výuce 4.-5. ročník** | | | | |
| * prokazuje schopnost pracovat ve skupině, ve dvojicích, ale i samostatně * pomáhá spolužákům nebo učitelům * nezesměšňuje práci druhých * ochotně vyhovuje oprávněným požadavkům učitelů nebo spolužáků * prokazuje schopnost objektivně hodnotit vlastní práci a sebehodnotit se * dodržuje řád školy, pravidla bezpečnosti a slušného chování * je součástí třídního kolektivu * prezentuje své názory a argumenty vhodným způsobem * nese zodpovědnost za svá rozhodnutí, činy a chování * vhodně komunikuje s druhými a naslouchá jim * zapojuje se do diskusí, zdravě argumentuje | | | | |
| **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:** | | | | |
| ***dATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ***  I-5-1-01p uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na otázky, které se týkají jeho osoby na základě dat  I-5-1-02p popíše konkrétní situaci, která vychází z jeho opakované zkušenosti, určí, co k ní již ví  ***ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ***  I-5-2-01p sestavuje symbolické zápisy postupů  I-5-2-02p popíše jednoduchý problém související s okruhem jeho zájmů a potřeb, navrhne a popíše podle předlohy jednotlivé kroky jeho řešení  I-5-2-03p rozpozná opakující se vzory, používá opakování známých postupů  ***INFORMAČNÍ SYSTÉMY***  I-5-3-01p v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky  I-5-3-02p pro vymezený problém, který opakovaně řešil, zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data  ***digitální technologie***  I-5-4-01p najde a spustí známou aplikaci, pracuje s daty různého typu  I-5-4-03p popíše bezpečnostní a jiná pravidla stanovená pro práci s digitálními technologiemi | | | | |

**2. stupeň**

**Ročník: šestý - sedmý**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OČEKÁVANÉ VÝSTUPY Z RVP ZV**  **Žák:** | **UČIVO** | **TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU** | **PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY** | **POZNÁMKY**  **KDY NAPLNĚNO** |
| **DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ** | | | | |
| **I-9-1-01**  **získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat** | data, informace: získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači | **6. – 7. ročník**  **OSV**  1.1. Rozvoj schopností poznávání  **OSV**  1.2. Sebepoznání a sebepojetí  **OSV**  1.3. Seberegulace a sebeorganizace  **OSV**  1.4. Psychohygiena  **OSV**  1.5. Kreativita  **OSV**  1.10. Řešení problémů a rozhodovací dovednosti  Prevence a výchova k ochraně osobních údajů – GDPR:  Zásady ochrany osobních údajů, práva při ochraně osobních údajů, používání osobních údajů pro účely marketingu, bezpečné využívání informačních technologií a chování na internetu.  **MED**  6.1. Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení  **MED**  6.2. Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality | Přesah do ČJ |  |
| **I-9-1-02**  **navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu** | kódování a přenos dat: různé možnosti kódování čísel, znaků, barev, obrázků, zvuků a jejich vlastnosti |  |  |
| **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** | vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači; proces komunikace, kompletnost dat, časté chyby při interpretaci dat | Přesah do M |  |
| **I-9-1-04**  **zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji** | modelování: schéma, myšlenková mapa, vývojový diagram |  |  |
| **ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ** | | | | |
| **I-9-2-01**  **po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen** | algoritmizace: dekompozice úlohy, problému; tvorba, zápis a přizpůsobení algoritmu | **6. – 7. ročník**  Prevence a výchova k ochraně osobních údajů – GDPR:  Zásady ochrany osobních údajů, práva při ochraně osobních údajů, používání osobních údajů pro účely marketingu, bezpečné využívání informačních technologií a chování na internetu. |  |  |
| **I-9-2-02**  **rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení** | Vysvětlení cyklů a větvení proměnných. |  |  |
| **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** | Využité vhodného algoritmu či jeho přizpůsobení. Tvorba a zápis algoritmu. |  |  |
| **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** | tvorba digitálního obsahu: tvorba programů (například příběhy, hry, simulace, roboti); potřeby uživatelů, uživatelské rozhraní programu; autorství a licence programu; etika programátora |  |  |
| **I-9-2-06**  **ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu** | kontrola: ověření algoritmu, programu (například změnou vstupů, kontrolou výstupů, opakovaným spuštěním); nalezení chyby (například krokováním); úprava algoritmu a programu |  |  |
| **INFORMAČNÍ SYSTÉMY** | | | | |
| **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** | informační systémy: informační systém ve škole; uživatelé, činnosti, práva, struktura dat | **6. – 7. ročník**  Prevence a výchova k ochraně osobních údajů – GDPR:  Zásady ochrany osobních údajů, práva při ochraně osobních údajů, používání osobních údajů pro účely marketingu, bezpečné využívání informačních technologií a chování na internetu. |  |  |
| **I-9-3-02**  **nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat** | návrh a tvorba evidence dat: formulace požadavků; struktura tabulky, typy dat; práce se záznamy, pravidla a omezení; kontrola správnosti a použitelnosti struktury, nastavených pravidel; úprava požadavků, tabulky či pravidel | Přesah do matematiky |  |
| **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** | kontrola správnosti a použitelnosti struktury, nastavených pravidel; úprava požadavků, tabulky či pravidel |  |  |
| **I-9-3-04**  **sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu** | hromadné zpracování dat: velké soubory dat; funkce a vzorce, práce s řetězci; řazení, filtrování, vizualizace dat; odhad závislostí |  |  |
| **DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE** | | | | |
| **I-9-4-01**  **popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě** | hardware a software: pojmy hardware a software, součásti počítače a principy jejich společného fungování | **6. – 7. ročník**  Prevence a výchova k ochraně osobních údajů – GDPR:  Zásady ochrany osobních údajů, práva při ochraně osobních údajů, používání osobních údajů pro účely marketingu, bezpečné využívání informačních technologií a chování na internetu. |  |  |
| **I-9-4-02**  **ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos** | komprese a formáty souborů, správa souborů, instalace aplikací; fungování nových technologií kolem žáka |  |  |
| **I-9-4-03**  **vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky** | počítačové sítě: typy, služby a význam počítačových sítí, fungování sítě – klient, server, switch, IP adresa; struktura a principy internetu |  |  |
| **I-9-4-04**  **poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače** | řešení technických problémů: postup při řešení problému s digitálním zařízením – nepropojení, program bez odezvy |  |  |
| **I-9-4-05**  **dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení** | digitální identita: digitální stopa (obsah a metadata) – sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, cookies |  |  |
| **Znalosti a studijní dovednosti 6. – 7. ročník** | | | | |
| * prokazuje nabyté znalosti v testech, při zkoušení i běžné práci v hodinách * připravuje referáty * zapojuje se do projektů * získává informace v rámci i nad rámec učiva | | | | |
| **Aktivní práce a odpovědnost 6. – 7. ročník** | | | | |
| * pracuje s textem, vyhledává, třídí a propojuje informace * vede si sešity a portfolia * nosí všechny potřeby na výuku * je aktivní ve výuce * aktivně se podílí na činnostech a jejich realizaci * prezentuje svoji práci * realizuje vlastní nápady po domluvě s vyučujícími * hledá různá řešení problému a dokáže obhájit svoje řešení * připravuje různé činnosti (např. rozcvičky, jazykové hry…) | | | | |
| **Postoje žáka a chování ve výuce 6. – 7. ročník** | | | | |
| * prokazuje schopnost pracovat ve skupině, ve dvojicích, ale i samostatně * pomáhá spolužákům nebo učitelům * nezesměšňuje práci druhých * ochotně vyhovuje oprávněným požadavkům učitelů nebo spolužáků * prokazuje schopnost objektivně hodnotit vlastní práci a sebehodnotit se * dodržuje řád školy, pravidla bezpečnosti a slušného chování * je součástí třídního kolektivu * prezentuje své názory a argumenty vhodným způsobem * nese zodpovědnost za svá rozhodnutí, činy a chování * vhodně komunikuje s druhými a naslouchá jim * zapojuje se do diskuzí, zdravě argumentuje | | | | |
| **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:** | | | | |
| ***DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ***  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  ***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 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-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat | | | | |

**2. stupeň**

**Ročník: osmý - devátý**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OČEKÁVANÉ VÝSTUPY Z RVP ZV**  **Žák:** | **UČIVO** | **TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU** | **PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY** | **POZNÁMKY**  **KDY NAPLNĚNO** |
| **DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ** | | | | |
| **I-9-1-01**  **získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat** | proces komunikace, kompletnost dat, časté chyby při interpretaci dat | **8. - 9. ročník**  MED  6.1. Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení  MED  6.2. Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality  MED  6.3. Stavba mediálních sdělení  MED  6.4. Vnímání autora mediálních sdělení  MED  6.5. Fungování a vliv médií ve společnosti  MED  6.6. Tvorba mediálních sdělení  MED  6.7. Práce v realizačním týmu | Přesah do ČJ |  |
| **I-9-1-02**  **navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu** | kódování a přenos dat: bit; bajt, násobné jednotky; jednoduché šifry a jejich limity |  |  |
| **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** | vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači; proces komunikace, kompletnost dat, časté chyby při interpretaci dat | Přesah do M |  |
| **I-9-1-04**  **zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji** | modelování: ohodnocený a orientovaný graf; základní grafové úlohy |  |  |
| **ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ** | | | | |
| **I-9-2-01**  **po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen** | algoritmizace: dekompozice úlohy, problému; tvorba, zápis a přizpůsobení algoritmu | **8. – 9. ročník**  Prevence a výchova k ochraně osobních údajů – GDPR:  Zásady ochrany osobních údajů, práva při ochraně osobních údajů, používání osobních údajů pro účely marketingu, bezpečné využívání informačních technologií a chování na internetu. |  |  |
| **I-9-2-02**  **rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení** | Programování: cykly, větvení a proměnné. |  |  |
| **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** | Využité vhodného algoritmu či jeho přizpůsobení. Tvorba a zápis algoritmu. |  |  |
| **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** | tvorba digitálního obsahu: tvorba programů (například příběhy, hry, simulace, roboti); potřeby uživatelů, uživatelské rozhraní programu; autorství a licence programu; etika programátora |  |  |
| **I-9-2-06**  **ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu** | kontrola: ověření algoritmu, programu (například změnou vstupů, kontrolou výstupů, opakovaným spuštěním); nalezení chyby (například krokováním); úprava algoritmu a programu |  |  |
| **INFORMAČNÍ SYSTÉMY** | | | | |
| **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** | Informační systémy: ochrana dat a uživatelů, účel informačních systémů a jejich role ve společnosti | **8. – 9. ročník**  Prevence a výchova k ochraně osobních údajů – GDPR:  Zásady ochrany osobních údajů, práva při ochraně osobních údajů, používání osobních údajů pro účely marketingu, bezpečné využívání informačních technologií a chování na internetu. |  |  |
| **I-9-3-02**  **nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat** | návrh a tvorba evidence dat: formulace požadavků; struktura tabulky, typy dat; práce se záznamy, pravidla a omezení | Přesah do M |  |
| **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** | kontrola správnosti a použitelnosti struktury, nastavených pravidel; úprava požadavků, tabulky či pravidel |  |  |
| **I-9-3-04**  **sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu** | hromadné zpracování dat: velké soubory dat; funkce a vzorce, práce s řetězci; řazení, filtrování, vizualizace dat; odhad závislostí |  |  |
| **DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE** | | | | |
| **I-9-4-01**  **popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě** | operační systémy – funkce, typy, typické využití; datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému, komprese a formáty souborů, správa souborů, instalace aplikací | **8. – 9. ročník**  Prevence a výchova k ochraně osobních údajů – GDPR:  Zásady ochrany osobních údajů, práva při ochraně osobních údajů, používání osobních údajů pro účely marketingu, bezpečné využívání informačních technologií a chování na internetu. |  |  |
| **I-9-4-02**  **ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos** | komprese a formáty souborů, správa souborů, instalace aplikací; fungování nových technologií kolem žáka |  |  |
| **I-9-4-03**  **vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky** | web – fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz, URL, vyhledávač; princip cloudových aplikací; metody zabezpečení přístupu k datům, role a přístupová práva |  |  |
| **I-9-4-04**  **poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače** | řešení technických problémů: postup při řešení problému s digitálním zařízením – nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení |  |  |
| **I-9-4-05**  **dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení** | digitální identita: cookies, sledování komunikace, informace v souboru; sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat, fungování a algoritmy sociálních sítí |  |  |
| **Znalosti a studijní dovednosti 8. – 9. ročník** | | | | |
| * prokazuje nabyté znalosti v testech, při zkoušení i běžné práci v hodinách * připravuje referáty * zapojuje se do projektů * získává informace v rámci i nad rámec učiva | | | | |
| **Aktivní práce a odpovědnost 8. – 9. ročník** | | | | |
| * pracuje s textem, vyhledává, třídí a propojuje informace * vede si sešity a portfolia * nosí všechny potřeby na výuku * je aktivní ve výuce * aktivně se podílí na činnostech a jejich realizaci * prezentuje svoji práci * realizuje vlastní nápady po domluvě s vyučujícími * hledá různá řešení problému a dokáže obhájit svoje řešení * připravuje různé činnosti (např. rozcvičky, jazykové hry…) | | | | |
| **Postoje žáka a chování ve výuce 8. – 9. ročník** | | | | |
| * prokazuje schopnost pracovat ve skupině, ve dvojicích, ale i samostatně * pomáhá spolužákům nebo učitelům * nezesměšňuje práci druhých * ochotně vyhovuje oprávněným požadavkům učitelů nebo spolužáků * prokazuje schopnost objektivně hodnotit vlastní práci a sebehodnotit se * dodržuje řád školy, pravidla bezpečnosti a slušného chování * je součástí třídního kolektivu * prezentuje své názory a argumenty vhodným způsobem * nese zodpovědnost za svá rozhodnutí, činy a chování * vhodně komunikuje s druhými a naslouchá jim * zapojuje se do diskuzí, zdravě argumentuje | | | | |
| **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:** | | | | |
| ***DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ***  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  ***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 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-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat | | | | |