

Vzdělávací oblast: Informatika

Vzdělávací předmět: Informatika

Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- systémovému přístupu při analýze situací a jevů světa kolem něj
- nacházení 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, environmentálních a kulturních souvislostech
- nezdolnosti při řešení těžkých problémů, zvládnání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem
- otevřenosti novým cestám, nástrojům, snaze postupně se zlepšovat

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

Učitel

- vede žáky k praktickému a smysluplnému využití informačních a komunikačních technologií, získávání, porovnávání a třídění informací z různých zdrojů

Žák

- využívá informační a komunikační technologie k vyšší efektivitě učení a při organizaci práce
- samostatně vyhledává zdroje informací

Kompetence k řešení problémů

Učitel

- zařazuje úlohy a projekty, podporuje tvořivé myšlení při řešení problémů, rozvíjí u žáků vědomí více správných řešení u daného problému

Žák

- řeší problémy samostatně i ve spolupráci s ostatními
- volí vhodné metody a způsoby řešení
- vyhledává, zpracovává, sdílí, přenáší, využívá a kriticky hodnotí informace
- aplikuje získané vědomosti a dovednosti

Kompetence komunikativní

Učitel

- vede žáky k smysluplnému využívání současných technologií ke komunikaci, za dodržování společenských konvencí, s vědomím obezřetnosti při sdílení citlivých osobních informací a plném respektu k právům druhých

Žák

- využívá rozličné formy komunikace – hlasové, textové i grafické
- hledá podstatu sdělení
- při veškeré komunikaci dodržuje daná pravidla, chrání své bezpečí a respektuje práva druhých
- prezentuje vlastní postoje a názory, vhodně argumentuje, je otevřen myšlenkám druhých

Kompetence sociální a personální

Učitel

- rozděluje a plánuje práci, vytváří klima pro spolupráci, hlídá časový harmonogram, poskytuje svou pomoc

Žák

- chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, účinně se zapojuje
- při skupinové práci je tolerantní a respektuje své spolupracovníky

Kompetence občanské

Učitel

- vede žáky jako uživatele ICT k vědomí právního rámce a etických norem
- vysvětluje negativa a rizika softwarového pirátství
- seznamuje se zdroji a aplikacemi Open Source a Freeware, založenými na spolupráci uživatelů

Žák

- uznává základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy
- respektuje obecné etické zákony při používání SW, zdrojů informací a sdílení dat
- zná otevřené a volné aplikace a zdroje a v případě potřeby jich využívá jako alternativy ke komerčním produktům
- jako pokročilejší uživatel se případně podílí na rozvoji podobných aplikací a zdrojů informací

Kompetence pracovní

Učitel

- požaduje stanovenou kvalitu práce, systematicky vede žáky k využívání znalostí k praktickému využití v praxi
- vede žáky k bezpečnému užívání technických zařízení

Žák

- uvědomuje si význam ICT znalostí pro široké uplatnění ve vlastní budoucí praxi a využívá jich k usnadnění a zefektivnění své činnosti
- při práci s technikou a při nakládání s informacemi respektuje bezpečnostní a legislativní pravidla

Kompetence digitální

Učitel

- vede žáky k využívání moderních technologií v různých odvětvích lidské činnosti

Žák

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich užívání
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>6. ročník</p> <p>I-9-1-02</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpozná zakódované informace kolem sebe • zakóduje a dekáduje znaky pomocí znakové sady • zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer • zakóduje v obrázku barvy více způsoby • zakóduje obrázek pomocí základních geometrických útvarů • zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu • ke kódování využívá i binární čísla <p>I-9-3-03, I-9-3-04, I-9-3-01 + I-9-1-01</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Kódování a šifrování dat a informací 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</p> <p>Práce s daty 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</p>	<p>Osobnostní a sociální výchova – sociální rozvoj – komunikace</p> <p>Mediální výchova – tvorba mediálního sdělení</p>	

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ● 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 <p>I-9-4-01, I-9-4-02, I-9-4-03, I-9-4-04, I-9-4-05</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<p>Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva</p> <p>Počítače 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)</p>		

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>7. ročník</p> <p>I-9-2-01, I-9-2-02, I-9-2-03, I-9-2-05, I-9-2-06</p> <ul style="list-style-type: none"> v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost po přečtení programu vysvětlí, co vykoná ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování, vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech diskutuje různé programy pro řešení problému vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní <p>I-9-1-03, I-9-1-04</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>Programování – opakování a vlastní bloky Algoritmizace a programování Vytvoření programu Opakování Podprogramy</p> <p>Modelování pomocí grafů a schémat Data, informace a modelování Standardizovaná schémata a modely Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu Orientované grafy, automaty Modely, paralelní činnost</p>		

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>I-9-2-01, I-9-2-02, I-9-2-03, I-9-2-05, I-9-2-06</p> <ul style="list-style-type: none"> ● v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému ● po přečtení programu vysvětlí, co vykoná ● ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby ● používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna ● spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav ● vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech ● diskutuje různé programy pro řešení problému ● vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní ● hotový program upraví pro řešení příbuzného problému I-9-2-03p 	<p>Programování – podmínky, postavy a události Algoritmizace a programování Opakování s podmínkou Události, vstupy Objekty a komunikace mezi nimi</p>		

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>8. ročník</p> <p>I-9-2-01, I-9-2-03, I-9-2-05, I-9-2-06</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>I-9-3-02, I-9-3-03</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • přepíše do tabulky dat nový záznam 	<p>Programování – větvení, parametry a proměnné Programování a algoritmizace Větvení programu, rozhodování Grafický výstup, souřadnice Podprogramy s parametry Proměnné</p> <p>Hromadné zpracování dat 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</p>	<p>Mediální výchova – práce v realizačním týmu</p>	

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">● 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	tabulky Řazení dat v tabulce Filtrování dat v tabulce Zpracování výstupů z velkých souborů dat		

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>9. ročník</p> <p>I-9-2-02, I-9-2-03, I-9-2-05, I-9-2-06</p> <ul style="list-style-type: none"> ● řeší problémy sestavením algoritmu ● v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému ● ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby ● diskutuje různé programy pro řešení problému ● vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní ● řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků ● hotový program upraví pro řešení příbuzného problému ● zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně <p>I-9-4-01, I-9-4-02, I-9-4-03, I-9-4-04, I-9-4-05</p> <ul style="list-style-type: none"> ● pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí ● vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým 	<p>Programovací projekty Algoritmizace a programování Programovací projekt a plán jeho realizace Popsání problému Testování, odladění, odstranění chyb Pohyb v souřadnicích Ovládání myši, posílání zpráv Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu Nástroje zvuku, úpravy seznamu Import a editace kostýmů, podmínky Návrh postupu, klonování. Animace kostýmů postav, události Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné Výrazy s proměnnou Tvorba hry s ovládáním, více seznamů Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy</p> <p>Digitální technologie <i>Hardware a software</i> Složení současného počítače a</p>		

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>vybavením</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 zasilání dat po počítačové síti ● vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu ● diskutuje o cílech a metodách hackerů ● vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat ● diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu 	<p>principy fungování jeho součástí</p> <p>Operační systémy: funkce, typy, typické využití</p> <p>Komprese a formáty souborů</p> <p>Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)</p> <p><i>Sítě</i></p> <p>Typy, služby a význam počítačových sítí</p> <p>Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa</p> <p>Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud</p> <p>Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL</p> <p>Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování)</p> <p><i>Bezpečnost</i></p> <p>Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy</p> <p>Zabezpečení počítače a dat:</p>		

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
	<p>aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat</p> <p><i>Digitální identita</i> 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</p>		