

INFORMATIKA

Informatika

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Vzdělávací oblast **Informatika** se zaměřuje především na rozvoj inforatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají inforatické 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 druhém stupni základního vzdělávání žáci tvoří, experimentují, prověřují své hypotézy, objevují, aktivně hledají, navrhuji a ověřují různá řešení, diskutují s ostatními a tím si prohlubují a rozvíjejí porozumění základním inforatickým 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 avývoje v informačních technologiích. Zvažují a ověřují dopady navrhovaných řešení na jedince, společnost a životní prostředí.

časová dotace: 6. – 9. ročník 1 hodina týdně

předmět zahrnuje celky Data, informace a modelování; Algoritmizace a programování; Informační systémy; Digitální technologie

Vyučovací předmět směřuje k utváření a postupnému rozvíjení klíčových kompetencí:

učitel	žák
kompetence k učení	
• používá různé formy a metody práce	• učí se pracovat soustředěně

<ul style="list-style-type: none"> • podněcuje a využívá aktivní přístup žáků ve výuce • vede žáky k samostatnému pozorování a porovnávání získaných výsledků • směřuje žáky k vyhledávání a využívání informací z různých zdrojů, k prezentaci získaných informací před spolužáky 	<ul style="list-style-type: none"> • propojuje dříve získané vědomosti s novými • vyhledává informace
kompetence k řešení problémů	
<ul style="list-style-type: none"> • zařazuje úkoly z praktického života • zapojuje žáky do práce skupinové i ve dvojicích • umožňuje žákům podílet se na hodnocení činností 	<ul style="list-style-type: none"> • učí se formulovat problém • respektuje rozdílné způsoby řešení problému • nebojí se požádat o pomoc
kompetence komunikativní	
<ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k dodržování etických a morálních pravidel při komunikaci s ostatními • podporuje žáky ve sdělení svého názoru • vede žáky k sebehodnocení, k hodnocení ostatních 	<ul style="list-style-type: none"> • naslouchá ostatním • nestydí se za svůj názor • hodnotí sebe • využívá informační a komunikační prostředky a technologie
kompetence sociální a personální	
<ul style="list-style-type: none"> • snaží se budovat zdravé vztahy žák ↔ učitel • vede žáky k toleranci ke spolužákům jiné národnosti, tělesného nebo jiného znevýhodnění 	<ul style="list-style-type: none"> • zná a dodržuje společenská pravidla • respektuje odlišnosti ostatních • přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů
kompetence občanské	
<ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k pochopení důležitosti pomoci, tolerance a solidarity • učí žáky chránit životní prostředí, kulturní a přírodní památky 	<ul style="list-style-type: none"> • zná svá práva a povinnosti • respektuje práva a názory ostatních • chrání zdraví své i ostatních
kompetence pracovní	
<ul style="list-style-type: none"> • snaží se o propojení výuky s praktickým životem • podporuje spolupráci • vede žáky k pořádku 	<ul style="list-style-type: none"> • využívá pracovní návyky a dovednosti • dodržuje bezpečnostní a hygienická pravidla pro práci s výpočetní technikou
kompetence digitální	
<ul style="list-style-type: none"> • učí žáky vyhledávat a třídit doplňující informace na internetu • vede žáky k využívání školních výukových programů 	<ul style="list-style-type: none"> • využívá internet jako zdroj informací • orientuje se ve školních výukových programech

Informatika 6. ročník

Výstupy RVP ZV	Ročníkové výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky)
DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ			
<p>žák: I-9-1-01 získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat I-9-1-02 navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu I-9-1-03 vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí</p>	<p>žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpozná zakódované informace kolem sebe • zakóduje a dekoduje znaky pomocí znakové sady • zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer • zakóduje v obrázku barvy více způsoby • zakóduje obrázek pomocí základních geometrických tvarů • dovede zjednodušit zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu, ověří úplnost zápisu 	<ul style="list-style-type: none"> • data, informace a modelování <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>OSV – rozvoj poznávání, kreativita, řešení problému, komunikace</p> <p>MKV – odlišnosti lidí, jejich vzájemná rovnost, specifické znaky různých jazyků</p>

<p>grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní</p> <p>I-9-1-04 zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ke kódování využívá i binární čísla 	<p>NEBO</p>	
<p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):</p> <p>žák:</p> <p>I-9-1-01p získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti</p> <p>I-9-1-02p zakóduje a dekáduje jednoduchý text a obrázek</p> <p>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</p>			
INFORMAČNÍ SYSTÉMY			
<p>žák:</p> <p>I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</p> <p>I-9-2-02 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné</p>	<p>žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka, graf) • odpoví na otázky na základě dat v tabulce • popíše pravidla uspořádání v existující tabulce • doplní podle pravidel do tabulky 	<ul style="list-style-type: none"> • práce se strukturovanými daty: <ul style="list-style-type: none"> - data v grafu a tabulce - evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce - kontrola hodnot v tabulce - filtrování, řazení a třídění dat 	<p>EMV – vztah člověka k prostředí, ekosystémy</p>

<p>části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení I-9-2-03 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení 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</p>	<p>prvky, záznamy</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne tabulku pro záznam dat • propojí data z více tabulek či grafů • popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s kterým ve škole aktivně pracují • pojmenuje role uživatelů, vymezení jejich činnosti a s tím související práva 	<ul style="list-style-type: none"> - porovnání dat v tabulce a grafu - řešení problému s daty - školní informační systém - uživatelé - práva - databázové relace 	
DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE			
<p>žák: I-9-4-01 popíše, jak</p>	<p>žák: • pojmenuje jednotlivá digitální</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digitální zařízení a jejich účel • Hardware a software 	

<p>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</p>	<p>zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, co je program a rozdíly mezi člověkem a počítačem • edituje digitální text, vytvoří obrázek • uloží svoji práci do souboru, otevře soubor • dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením • vyhledává informace 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace • Základy ovládání počítače (myš, klávesnice) • Program Malování • Program Word • Práce se soubory (ukládání práce do souboru, otevírání souborů) • Internet, práce ve sdíleném prostředí, sdílení dat • Uživatelské účty a hesla • Pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením 	<p>MDV- kritické čtení, mediální sdělení, kritický přístup k informacím, ověřování zdrojů.</p>
<p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): žák:</p>			

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

Informatika 7. ročník

Výstupy RVP ZV	Ročníkové výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky)
DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ			
žák: I-9-1-01 získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat I-9-1-02 navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu I-9-1-03 vymezení problém a určí, jaké informace bude	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	<ul style="list-style-type: none"> data, informace a programování: <ul style="list-style-type: none"> - standardizovaná schémata a modely - ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu - orientované grafy, automaty - modely, paralelní činnosti 	OSV – rozvoj poznávání, kreativita, řešení problému, komunikace MKV – odlišnosti lidí, jejich vzájemná rovnost, specifické znaky

<p>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</p> <p>I-9-1-04 zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému;</p>	<p>činností</p>		<p>různých jazyků</p>
<p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP Žáka od třetího stupně podpůrných opatření):</p> <p>žák:</p> <p>I-9-1-01p získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti</p> <p>I-9-1-02p zakóduje a dekáduje jednoduchý text a obrázek</p> <p>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</p> <p>I-9-1-04p stanoví podle návodu, zda jsou v popisu problému všechny informace</p>			
<p>ALGORITMIZACE A MODELOVÁNÍ</p>			
<p>žák:</p> <p>I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</p>	<p>žák:</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 	<p>• Algoritmizace a programování</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytvoření programu - podprogramy - opakování s podmínkou - události, vstupy - objekty a komunikace mezi 	<p>OSV – kreativita, komunikace, vhodná organizace vlastního času</p> <p>VDO – demokratická</p>

<p>I-9-2-02 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení</p> <p>I-9-2-03 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • vybere vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní • spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav 	<p>nimi</p>	<p>atmosféra a demokratické vztahy ve škole</p>
<p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):</p> <p>žák:</p> <p><i>I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti</i></p>			

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

Informatika 8. ročník

Výstupy RVP ZV	Ročníkové výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky)
ALGORITMIZACE A MODELOVÁNÍ			
<p>žák: I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen I-9-2-02 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení I-9-2-03 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problému a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé</p>	<p>žák: • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost • ověření správnosti programu, najde a opraví v něm chyby • používá podmínky pro větvení programu, rozezná kdy je podmínka splněna • používá parametry v blocích, ve vlastních blocích • Vytvoří proměnnou, změní její hodnotu, přečte a použije její hodnotu • diskutuje různé programy pro řešení problému</p>	<p>• Algoritmy a programování - větvení programu, rozhodování - grafický výstup, souřadnice - podprogramy s parametry - proměnné</p>	<p>OSV – kreativita, komunikace, vhodná organizace vlastního času VDO – demokratická atmosféra a demokratické vztahy ve škole</p>

<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • hotový program upraví pro řešení příbuzného problému 		
<p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):</p> <p>žák:</p> <p><i>I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti</i></p> <p><i>I-9-2-02p rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a popíše podle návodu kroky k jejich řešení</i></p> <p><i>I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, s kterým se opakovaně setkal</i></p>			
<p>INFORMAČNÍ SYSTÉMY</p>			
<p>žák: I-9-3-02 nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na</p>	<p>žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buněk • používá k výpočtu funkce 	<ul style="list-style-type: none"> • systémy: <ul style="list-style-type: none"> - relativní a absolutní adresy buněk - použití vzorců a různých 	<p>EMV – vztah člověka k prostředí, ekosystémy</p>

<p>položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat 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</p>	<p>pracující s číselnými a textovými vstupy</p> <ul style="list-style-type: none"> • řeší problémy výpočtem s daty • přepíše do tabulky dat nový záznam • seřadí tabulku dat podle nového kritéria • používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy • ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat 	<p>typů dat</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):</p> <p>žák:</p> <p>I-9-3-01p popíše účel informačních systémů, které používá</p> <p>I-9-3-02p nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce</p> <p>I-9-3-03p na základě doporučeného návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat</p>			

Informatika 9. ročník

Výstupy RVP ZV	Ročníkové výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky)
ALGORITMIZACE A MODELOVÁNÍ			
<p>Žák</p> <p>I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen</p> <p>I-9-2-02 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení</p> <p>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</p> <p>I-9-2-05 v blokově orientovaném programovacím jazyce</p>	<p>žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • řeší problém 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmizace a programování - programovací projekt plán a jeho realizace - popsání problému - testování, doladění, odstranění chyb - pohyb v souřadnicích - ovládání myši, posílání zpráv - vytváření proměnné, hodnoty prvků seznamu - nástroje zvuku, úpravy seznamu - import a editace kostýmů, podmínky - návrh, postup, klonování - animace kostýmů postav, události - analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné - výrazy s proměnnou - tvorba hry s ovládáním, více 	<p>OSV – kreativita, komunikace, vhodná organizace vlastního času</p> <p>VDO – demokratická atmosféra a</p>

<p>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</p>		<p>seznamů - tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy</p>	<p>demokratické vztahy ve škole</p>
<p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): žák: <i>I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti</i> <i>I-9-2-02p rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a popíše podle návodu kroky k jejich řešení</i> <i>I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, s kterým se opakovaně setkal</i></p>			
<p>DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE</p>			
<p>žák: I-9-4-01 popíše, jak funguje počítač po stránce</p>	<p>žák: • pojmenuje části počítače a popíše jak spolu souvisí • vysvětlí rozdíl mezi</p>	<p>• Hardware, software, síť, bezpečnost - složení současného počítače</p>	

<p>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</p>	<p>programovým a technickým 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 schématickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti • vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu 	<p>principy fungování jeho součástí</p> <ul style="list-style-type: none"> - operační systémy: funkce, typy, využití - komprese a formáty souborů - fungování nových technologií kolem mě: smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence - typy sítí, 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: e-mail, e-shop, streamování - bezpečnostní rizika: útoky-cíle a metody útočníků, nebezpečné aplikace a systémy 	<p>MDV- kritické čtení, mediální sdělení, kritický přístup k informacím, ověřování zdrojů.</p>
<p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): Žák:</p>			

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