

Vyučovací předmět: **INFORMATIKA**

A. Charakteristika vyučovacího předmětu

a) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

U vyučovacího předmětu informatika je časové vymezení dáno učebním plánem. V čtvrtém až devátém ročníku je časová dotace na vyučovací předmět hodinová.

Organizační vymezení se odvíjí od časového vymezení. Výběr učiva a jeho strukturalizace vychází z chronologického pojetí, které je funkčně kombinováno s tématickým.

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.

b) Výchovné a vzdělávací strategie (pro 4.–9. ročník)

Klíčové kompetence	V tomto předmětu budou učitelé pro utváření a rozvoj klíčových kompetencí využívat zejména tyto strategie:
Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> ➤ vést žáky k využívání počítače k efektivnějšímu vzdělávání včetně samostudia ➤ podněcovat žáky samostatně sledovat a zkoumat funkčnost počítače a jeho periferních zařízení ➤ motivovat žáky k analýze poruch počítače a k řešení těchto poruch ➤ vést žáky k vyhledávání informací, posuzování jejich hodnověrnosti, k práci s těmito informacemi ➤ umožňovat žákům hodnotit v informatice svoji činnost a výsledky své práce ➤ pomáhat žákům vyhledat dostatek informačních a učebních zdrojů
Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> ➤ vést žáky ke správnému používání počítače a internetu pro řešení problémů nejen z různých výukových oblastí, ale i každodenního života ➤ předkládat žákům náměty k samostatnému uvažování o velké míře závislosti současné civilizace na počítačích ➤ podněcovat žáky k využívání informačních a komunikačních prostředků a technologií pro kvalitní a účinnou komunikaci
Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> ➤ vést žáky k používání počítačové sítě pro různé formy elektronické komunikace ➤ vést žáky k etickému sdělování při elektronické komunikaci ➤ vést žáky k přesnému a logickému vyjadřování, obhajování a přijímání názorů při různých formách elektronické komunikace
Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> ➤ podněcovat žáky k použití metod týmové spolupráce a kooperace (např. při tvorbě mediálních sdělení, webových stránek, internetového časopisu) ➤ vést žáky ke vzájemné úctě a respektu k jiným názorům při elektronické komunikaci ➤ vést žáky k respektování dohodnutých pracovních a etických pravidel při práci v počítačových

	<p>učebnách a s počítačovými daty</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ směřovat žáka při práci v počítačové učebně k respektování nejen vlastní práce, ale i práce druhých
Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> ➤ vést žáky k zamyšlení nad možným zneužitím počítačů a informačních technologií ➤ podněcovat žáky k zamyšlení nad možným porušováním zákonů při elektronické komunikaci ➤ respektovat věkové, intelektové, sociální a etnické odlišnosti žáka
Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none"> ➤ navozovat situace, ve kterých si žáci mohou prokázat znalosti a praktické dovednosti z oblasti informačních technologií ➤ podněcovat žáky k plnění pracovních povinností v informatice ➤ rozvíjet u žáků správné a bezpečné používání informačních technologií ➤ nabízet situace k propojení problematiky využití počítače ve škole a běžném civilním i pracovním životě ➤ motivovat žáky k samostatnému ověřování si svých znalostí a dovedností z oblasti informačních technologií ➤ podněcovat žáky k činnostem vedoucích k zodpovědné práci s výpočetní a komunikační technikou
Kompetence digitální	<ul style="list-style-type: none"> ➤ vést žáky k efektivnímu využívání digitálních technologií v souvislosti s tvorbou, realizací a prezentací různých projektů ➤ motivovat žáky k využívání digitálních technologií a digitálních zdrojů k učení, osobnostnímu rozvoji, spolupráci a komunikaci v týmu ➤ vést žáky k rozvíjení a uplatňování odpovědného chování a jednání v digitálním světě ➤ vytvářet žákům situace, kdy jim využití digitálních technologií napomůže k efektivnímu řešení různých úkolů

B. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu**6. ročník**

Tematický okruh: Data, informace a modelování		
Výstupy	Učivo	Průřezová témata (PT) Mezipředm. vztahy (MV) Evaluační nástroje (EN)
<p>Žák</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 tvarů 	<ul style="list-style-type: none"> • Přenos informací, standardizované kódy • Znakové sady • Přenos dat, symetrická šifra • Identifikace barev, barevný model • Vektorová a rastrová grafika 	<p>EN: - hodnocení praktické činnosti</p>
<p>➤ výstupy z RVP ➤ výstupy školy</p>		

6. ročník

Tematický okruh: Informační systémy		
Výstupy	Učivo	Průřezová témata (PT) Mezipředm. vztahy (MV) Evaluační nástroje (EN)
Žák		

<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ data vyhodnotí pomocí prezentace ➤ popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují 	<ul style="list-style-type: none"> • Data v grafu • Data v 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 • Data v prezentaci • Školní informační systém • Uživatelé, činnosti, práva školního informačního systému 	<p>EN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hodnocení praktické činnosti - rozhovor s žáky (využití dovedností v praktickém životě) - test znalostí
<p>➤ výstupy z RVP ➤ výstupy školy</p>		

6. ročník

Tematický okruh: Digitální technologie		
Výstupy	Učivo	Průřezová témata (PT) Mezipředm. vztahy (MV) Evaluační nástroje (EN)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše počítačovou sestavu ➤ vyjmenuje základní periferie počítače ➤ uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory ➤ vybere vhodný formát pro uložení dat ➤ popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě 	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware a software • Digitální zařízení • Soubory • Správa souborů, struktura složek • Instalace aplikací • Domácí a školní počítačová síť • Internet • E-mail 	<p>EN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hodnocení praktické činnosti - rozhovor s žáky

	<ul style="list-style-type: none"> • Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva 	
➤ výstupy z RVP ➤ výstupy školy		

7. ročník

Tematický okruh: Algoritmizace a programování		
Výstupy	Učivo	Průřezová témata (PT) Mezipředm. vztahy (MV) Evaluační nástroje (EN)
Žák <ul style="list-style-type: none"> ➤ v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program ➤ 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 ➤ diskutuje různé programy pro řešení problému ➤ hotový program upraví pro řešení příbuzného problému 	<ul style="list-style-type: none"> • Vytvoření programu • Opakování • Podprogramy změna • Opakování s podmínkou • Události, vstupy • Objekty a komunikace mezi nimi 	EN: <ul style="list-style-type: none"> - hodnocení praktické činnosti - rozhovor s žáky - test znalostí
➤ výstupy z RVP ➤ výstupy školy		

7. ročník

Tematický okruh: Data, informace a modelování		
Výstupy	Učivo	Průřezová témata (PT) Mezipředm. vztahy (MV) Evaluační nástroje (EN)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu ➤ získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat ➤ 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 ➤ zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji ➤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Standardizovaná schémata a modely • Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu • Orientované grafy, automaty • Modely, paralelní činnost 	<p>EN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hodnocení praktické činnosti - rozhovor s žáky - test znalostí
<p>➤ výstupy z RVP ➤ výstupy školy</p>		

8. ročník

Tematický okruh: Algoritmizace a programování		
Výstupy	Učivo	Průřezová témata (PT) Mezipředm. vztahy (MV) Evaluační nástroje (EN)
<p>Žák</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 ➤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Větvení programu, rozhodování • Grafický výstup, souřadnice • Podprogramy s parametry • Proměnné 	<p>EN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hodnocení praktické činnosti - test znalostí
<p>➤ výstupy z RVP ➤ výstupy školy</p>		

8. ročník

Tematický okruh: Informační systémy		
Výstupy	Učivo	Průřezová témata (PT) Mezipředm. vztahy (MV) Evaluační nástroje (EN)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů ➤ 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 ➤ nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat ➤ sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu <ul style="list-style-type: none"> ➤ při tvorbě vzorců pracuje s adresou buňky ➤ používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy ➤ řeší problémy výpočtem s daty ➤ připiše do tabulky dat nový záznam 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>EN:</p> <p>- hodnocení praktické činnosti</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ seřadí tabulku dat podle daného kritéria ➤ používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy 		
➤ výstupy z RVP ➤ výstupy školy		

9. ročník

Tematický okruh: Digitální technologie		
Výstupy	Učivo	Průřezová témata (PT) Mezipředm. vztahy (MV) Evaluační nástroje (EN)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě ➤ ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos ➤ vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky ➤ poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače ➤ dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení 	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware a software • Složení počítače a principy fungování jeho součástí • Operační systémy • Kompresce a formáty souborů • Fungování nových technologií kolem mě • Virtuální realita • Umělá inteligence • Počítačové sítě • Typy, služby a význam počítačových sítí • Fungování sítě • Struktura a principy Internetu • Datacentra, cloud • Fungování webu • Webová stránka • Webový prohlížeč 	<p>EN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hodnocení praktické činnosti - test znalostí

<ul style="list-style-type: none"> ➤ pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí ➤ vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením ➤ na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat ➤ popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní ➤ na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti ➤ vysvětlí, jak fungují některé služby internetu 	<ul style="list-style-type: none"> • E-mail, e-shop, streamování • Bezpečnostní rizika • Zabezpečení počítače a dat • Digitální stopa • Sociální sítě 	
➤ výstupy z RVP ➤ výstupy školy		

9. ročník

Tematický okruh: Algoritmizace a programování		
Výstupy	Učivo	Průřezová témata (PT) Mezipředm. vztahy (MV) Evaluační nástroje (EN)
Žák <ul style="list-style-type: none"> ➤ po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen ➤ rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení ➤ vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní; 	<ul style="list-style-type: none"> • Programovací projekt a plán jeho realizace • Popsání problému • Testování, odladění, odstranění chyb • Pohyb v souřadnicích • Ovládání myši, posílání zpráv • Vytváření proměnné, seznamu • Nástroje zvuku 	EN: - hodnocení praktické činnosti

<p>upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu ➤ řeší problémy sestavením algoritmu ➤ v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program ➤ hotový program upraví pro řešení příbuzného problému ➤ zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů 	<ul style="list-style-type: none"> • Import a editace kostýmů • Návrh postupu, klonování. • Animace kostýmů postav, události • Analýza a návrh hry, střídání pozadí • Výrazy s proměnnou • Tvorba hry s ovládaním 	
<p>➤ výstupy z RVP ➤ výstupy školy</p>		