

Obory vzdělání kategorie dosaženého vzdělání H

1) Digitální kompetence

- Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolventi by měli:
- ovládat funkce různých digitálních zařízení, softwaru a sítí a orientovat se v možnostech jejich využití, uvědomovat si jejich příležitosti, omezení, účinky a rizika;
- k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel;
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji;
- k řešení problémů využívat i algoritmické postupy a modelování;
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií;
- používat digitální technologie k podpoře svého aktivního občanství a zapojení do společnosti, na podporu spolupráce s ostatními i podporu kreativity k dosažení osobních, společenských, pracovních i podnikatelských cílů.

2) Informatické vzdělávání

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat informatické prostředky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti při řešení nejrůznějších životních situací cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.

Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění počítači a principům, na kterých počítač funguje. Tím usnadňuje aplikaci digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jejímu uplatnění v ostatních vědních oborech, především ve zvolené profesní oblasti;
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace;
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu, modelovali situace;
- byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- rozuměli formálním popisům skutečných situací a pracovních postupů, navrhovali jejich úpravy, případně vytvářeli vlastní návrhy;
- testovali (ověřovali), analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali možná řešení;
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
- svým chováním v digitálním prostředí neohrožovali sebe, druhé, ani technologie samotné;
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost a naopak, chápali svou odpovědnost při používání technologií.

V afektivní oblasti směřuje informatické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Žáci mohou používat vhodná didaktická programovací prostředí a pomůcky. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a oborové praxi. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a ověřují ve skupinách nebo samostatně, nepostupují podle předem daných návodů.

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se orientovat v jeho oboru; posuzuje množství informace, interpretuje získané výsledky a závěry, odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech; - rozlišuje a používá různé datové typy; vysvětlí různé způsoby kódování; při digitalizaci zvolí formát vhodný pro přenos a uchování informací a svou volbu zdůvodní; vysvětlí základní principy digitalizace, včetně komprese dat; - formuluje problém, na jeho řešení získává potřebné informace, k popisu a řešení používá grafické znázornění (model); - zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; v modelu jednoduchého problému najde chyby a opraví je;	1 Data, informace a modelování - data a informace - jednotky informace - datové typy - komprese dat - kódování informací a dat - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě - formáty souborů - interpretace dat a chyby v ní - popis problému - modely (grafy) a jejich použití - potřebná a zanedbatelná data v modelu na příkladu z praxe jeho oboru
- vysvětlí algoritmus nebo program na jednoduché pracovní úloze ze svého oboru; - rozdělí problém ze svého oboru na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, navrhne a popíše kroky k jejich řešení, sestaví a запиše algoritmy pro řešení problému; - upraví daný algoritmus pro jiné problémy ze svého oboru; ověří správnost postupu navrženého i někým jiným, najde a opraví v něm případnou chybu; - jednoduché algoritmy porovná podle	2 Algoritmizace a programování - dekompozice (rozložení) problému - návrh algoritmu a popis algoritmu k řešení problému z oborové praxe - příkazy a syntaxe, datové typy - programové konstrukce (sekvence, opakování, větvení) - návrh jednoduchého programu - vstupy a výstupy programu - testování, korekce programu

různých hledisek, vybere pro řešení problém ten nejvhodnější a svůj výběr zdůvodní; - sestaví přehledný jednoduchý program; ten otestuje; - používá opakování, větvení programu, proměnné;	
- vysvětlí, co je informační systém a co je databáze a k čemu slouží; hodnotí veřejné informační systémy z hlediska struktury a vzájemné provázanosti; uvede příklady informačních systémů ve svém oboru; - vyhledává data; - formuluje jednoduchý problém; určí, zda při jeho řešení využije evidenci dat; - popíše pravidla pro práci se záznamy v evidenci dat a role jednotlivých uživatelů; - navrhne a vytvoří tabulky pro evidenci dat; vytvoří jejich jednoduché propojení; - hodnotí fungování navržené evidence dat, případně opraví chyby;	3 Informační systémy - účel a charakteristika informačního systému - prvky a procesy informačního systému, jeho uživatelé a jejich oprávnění - správnost a bezpečnost dat v informačních systémech - databáze, atribut, záznam - třídění, filtrace dat - zálohování a archivace dat, transport dat z/do informačního systému
- vysvětlí pojem počítač, porovná jednotlivé typy, popíše jejich základní parametry, strukturu a jednotlivé části; vysvětlí, jakým způsobem počítač pracuje s daty; - rozumí fungování hardwaru natolik, aby jej mohl bezpečně používat a snadno se naučil používat nový; - vyjmenuje jednotlivé typy operačních systémů, vysvětlí rozdíly mezi nimi a popíše jejich typické úkoly; - při práci využívá ovládací prvky a nástroje operačního systému, grafického uživatelského rozhraní a pracovní nástroje vybraných aplikací tak, aby neohrozil bezpečnost digitálního zařízení a dat; cíleně přizpůsobí uživatelské prostředí osobním potřebám; - uvede různé způsoby propojení počítačů; vybírá nejvhodnější způsob k připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; - připojí zařízení k internetu; nastavuje oprávnění pro přístup k digitálním datům	4 Počítač a jeho ovládání - typy počítačů - procesor - paměti – operační, úložiště - vstupní a výstupní zařízení, periferie, porty - operační systém, jeho funkce a typy - typy počítačových sítí - typy propojení - domácí počítačová síť - aktivní prvky počítačových sítí - přenos a sdílení dat v praktických úlohách - DNS - práva, hesla apod., antivirový program, firewall, aktualizace, certifikáty, přístup aplikací k zařízením, šifrování - nebezpečí v kyberprostoru - digitální identita a digitální stopa, digitální podpis - přehled technologií, současnost a výhled do budoucnosti

ze vzdálených počítačů i online aplikací; - identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; - utváří a spravuje jednu či více svých digitálních identit; spravuje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; - uvede příklady využití digitálních technologií ve svém oboru.	
--	--

3) Průřezová témata

Člověk a digitální svět

Charakteristika tématu

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výuky a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů. Žáci by měli mít dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně a tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

- V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci vhodným způsobem vzhledem ke komunikační situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve společenskovedním vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali digitální

technologie v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru, aby získávali a hodnotili informace z různých zdrojů.

- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.
- Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.
- V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby při tvořivých činnostech byli schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.
- Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a k bezpečnému používání digitálních technologií.
- Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.
- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah tématu je zpracován v souladu se Strategií digitálního vzdělávání do roku 2020 schválenou vládou v říjnu 2014. Vychází z Evropského rámce digitálních kompetencí pro občany (DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens). Kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- se zapojovali do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; uvedli příklady využití digitálních technologií ve svém oboru, pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- byli schopni uvést, jak vývoj technologií včetně umělé inteligence ovlivňuje různé aspekty života jedince, společnosti a životního prostředí; zvažovali příležitosti a rizika, snažili se rizika minimalizovat;
- využívali vhodné technologie a jejich kombinace pro školní práci a k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; rozpoznali, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat; orientovali se v

- aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti;
- vytvářeli a spravovali jednu či více digitálních identit; byli schopni sledovat (kontrolovat) svou digitální stopu;
 - chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím;
 - při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s bezpečnostními zásadami; aktivně pracovali s návody k použití;
 - znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
 - při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; byli si vědomi neodvolatelnosti činů v online prostředí; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
 - navrhovali taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie;
 - rozeznávali běžný technický problém a běžnou provozní závadu, poradili si s ní, v případě závažného problému vyhledali pomoc;
 - vytvářeli a upravovali digitální obsah v různých formátech, vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků;
 - pozměňovali, vylepšovali obsah nebo ho zapracovávali do stávajících děl s cílem vytvořit nový obsah v různých formátech;
 - získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost, hodnověrnost a úplnost;
 - přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
 - komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
 - sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci.

Průřezové téma je vhodné rozpracovat ve školním vzdělávacím programu v co nejúžší vazbě na činnosti a témata v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání. Možnou variantou je i kombinace samostatného vyučovacího předmětu věnovaného rozvoji digitálních kompetencí a integrace do ostatních (vybraných) vyučovacích předmětů podle organizačních, materiálních a personálních podmínek školy. Základem je poskytnout žákům dostatek příležitostí, situací a kontextů, ve kterých se budou učit bezpečně a efektivně využívat různé digitální technologie.