

5. 1. 7 Informatika a výpočetní technika

Časové, obsahové a organizační vymezení

ročník	1.	2.	3.	4.
hodinová dotace	2	2	0	0

Realizuje se vzdělávací obor Informatika a výpočetní technika RVP pro gymnázia. Realizují se tématické okruhy průřezového tématu Mediální výchova RVP.

Třída se ve všech hodinách dělí na dvě skupiny.

Pro výuku jsou k dispozici dvě odborné učebny (IVT1 – 17 pracovních stanic a IVT2 – 17 pracovních stanic) plně vybavené výpočetní technikou.

Obor Informatika a výpočetní technika (dále jen IVT) na gymnáziu navazuje na oblast ICT v základním vzdělávání zaměřenou na zvládnutí základní úrovně informační gramotnosti, tj. na dosažení znalostí a dovedností nezbytných k využití digitálních technologií.

Obor IVT na gymnáziu prohlubuje u žáka schopnost tvůrčím způsobem využívat informační a komunikační technologie, informační zdroje a možnosti aplikačního programového vybavení s cílem dosáhnout lepší orientaci v narůstajícím množství informací při respektování právních a etických zásad používání prostředků ICT. Žák je veden ke schopnosti aplikovat výpočetní techniku s využitím pokročilejších funkcí k efektivnímu zpracování informací, a přispět tak ke transformaci dosažených poznatků v systematicky uspořádané vědomosti. Dynamický rozvoj oblasti ICT vyžaduje od žáka flexibilitu při přizpůsobování se inovovaným verzím digitálních zařízení a schopnost jejich vzájemného propojování.

V rámci IVT se žák seznámí se základy informatiky jako vědního oboru, který studuje výpočetní a informační procesy z hlediska používaného hardwaru i softwaru, a s jejím postavením v moderním světě. Cílem je zpřístupnit žákům základní pojmy a metody informatiky, napomáhat rozvoji abstraktního, systémového myšlení, podporovat schopnost vhodně vyjadřovat své myšlenky, smysluplnou argumentací je obhajovat a tvůrčím způsobem přistupovat k řešení problémů. Žák se seznámí se základními principy fungování prostředků ICT a soustředí se na pochopení podstaty a průběhu informačních procesů, algoritmického přístupu k řešení úloh a významu informačních systémů ve společnosti.

V souvislosti s pronikáním poznatků informačních a počítačových věd do různých oblastí lidské činnosti a se specifickým využitím ICT v různých oborech je vhodné zapojit do výuky i inteligentní, interaktivní výukové prostředky, modelování přírodních, technických a sociálních procesů a situací posilujících motivaci k učení. Tím se zvyšuje pravděpodobnost uplatnění absolventů gymnázia v dalším vzdělávání a na trhu práce.

Obor IVT vytváří platformu pro ostatní vzdělávací oblasti i pro mezipředmětové vztahy, vytváří žákovi prostor pro tvořivost, vlastní seberealizaci i pro týmovou spolupráci, zvyšuje motivaci k tvorbě individuálních i skupinových projektů, vytváří příležitost k rozvoji vlastní iniciativy žáků, prohlubuje jejich smysl pro inovativnost a iniciuje využívání prostředků výpočetní techniky a internetu k přípravě na vyučování a k celoživotnímu vzdělávání.

Žáci se zdokonalí v ovládnutí operačního systému počítače, naučí se systematicky používat základní kancelářské a komunikační programy. Při vyhledávání informací v prostředí internetu budou žáci schopni ověřovat a vyhodnocovat informace z různých informačních zdrojů. Naučí se základy práce s rastrovými a vektorovými editory. Při tvorbě dokumentů se budou řídit základními typografickými a estetickými pravidly. Naučí se základům publikování na www.

Ve 3. a 4. ročníku (7. a 8. ročníku osmiletého studia) budou žáci pracovat na relativně dlouhodobých a komplexních úkolech, při jejichž řešení využijí dříve probrané učivo. Ve 3. (7. ročníku osmiletého studia) ročníku si může žák zvolit volitelný předmět s dvouhodinovou týdenní dotací „Webové prezentace“, dále pak ve 4. ročníku (8. ročníku osmiletého studia) si může zvolit v rámci vybrané skupiny předmětů čtyřhodinový předmět „Programování a CAD systémy“ a jako volitelný dvouhodinový předmět „Digitální technika a video“.

Maturitní zkoušku lze skládat v profilové části.

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

- porozumění zásadám ovládnutí a věcným souvislostem jednotlivých skupin aplikačního programového vybavení a k vhodnému uplatňování jejich nástrojů, metod a vazeb k efektivnímu řešení úloh;
- porozumění základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a k jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- uplatňování algoritmičtějšího způsobu myšlení při řešení problémových úloh;
- využívání prostředků ICT k modelování a simulaci přírodních, technických a společenských procesů a k jejich implementaci v různých oborech;
- tvořivému využívání spektra možností komunikačních technologií a jejich kombinací k rychlé a efektivní komunikaci;
- využívání výpočetní techniky ke zvýšení efektivnosti své činnosti, k dokonalejší organizaci práce a k týmové spolupráci na úrovni školní, republikové a mezinárodní;
- využívání informačních a komunikačních technologií (on-line vzdělávání, spolupráce na zahraničních projektech) k celoživotnímu vzdělávání a vytváření pozitivních postojů k potřebám znalostní společnosti;
- využití možností výpočetní techniky a internetu k poznávacím, estetickým a tvůrčím cílům s ohledem na globální a multikulturní charakteru internetu;

- uvědomění si, respektování a zmírnění negativních vlivů moderních informačních a komunikačních technologií na společnost a na zdraví člověka, ke znalosti způsobů prevence a ochrany před zneužitím a omezováním osobní svobody člověka;
- získávání údajů z většího počtu alternativních zdrojů a odlišování informačních zdrojů věrohodných a kvalitních od nespolehlivých a nekvalitních;
- respektování a používání odborné terminologie informačních a počítačových věd;
- poznání základních právních aspektů a etických zásad týkajících se práce s informacemi a výpočetní technikou, k respektování duševního vlastnictví, copyrightu, osobních dat a zásad správného citování autorských děl.

Výchovné a vzdělávací strategie:

- Učitel podněcuje žáky ke sběru informací a orientace ve zdrojích informací – kompetence k učení, kompetence komunikativní.
- Užívání výpočetní techniky – kompetence komunikativní, kompetence pracovní.
- Ve 3. a 4. ročníku studia (7. a 8. ročníku osmiletého studia) je kladen důraz na zpracování projektů – kompetence pracovní, kompetence komunikativní, kompetence k řešení problémů.
- Učitel klade důraz na význam výpočetní techniky a digitálních technologií ve všech oblastech života – kompetence k učení, kompetence sociální a personální.

ROČ.	TÉMA	Žák:	VÝSTUP	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, POZNÁMKY
1.	7.1 Opakování znalostí ze ZŠ			<ul style="list-style-type: none"> ▪ opakování znalostí ze ZŠ ▪ synchronizace znalostí studentů ze ZŠ 	
	7.2 Digitální technologie		<ul style="list-style-type: none"> ▪ ovládá, propojuje a aplikuje dostupné prostředky ICT ▪ využívá teoretické i praktické poznatky o funkcích jednotlivých složek hardwaru a softwaru k tvůrčímu a efektivnímu řešení úloh ▪ organizuje účelně data a chrání je proti poškození či zneužití ▪ orientuje se v možnostech uplatnění ICT v různých oblastech společenského poznání a praxe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ informatika – vymezení teoretické a aplikované informatiky ▪ hardware – funkce prostředků ICT, jejich částí a periférií, technologické inovace, digitalizace a reprezentace dat ▪ software – funkce operačních systémů a programových aplikací, uživatelské prostředí ▪ informační sítě – internet, síťové služby, přenos dat ▪ digitální svět – digitální technologie a možnosti jejich využití v praxi ▪ údržba a ochrana dat – správa souborů a složek, komprese, antivirová ochrana, zálohování dat ▪ ergonomie, hygiena a bezpečnost práce s ICT – ochrana zdraví, možnosti využití prostředků ICT handicapovanými osobami 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem
	7.3 Zdroje a vyhledávání informací, komunikace		<ul style="list-style-type: none"> ▪ využívá dostupné služby informačních sítí k vyhledávání informací, ke komunikaci, k vlastnímu vzdělávání a týmové spolupráci ▪ využívá nabídku informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií, knihoven, databází a výukových programů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ internet – globální charakter internetu, multikulturní a jazykové aspekty, služby na internetu ▪ informace – data a informace, relevance, věrohodnost informace, odborná terminologie, informační zdroje, informační procesy, informační systémy 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ posuzuje tvůrčím způsobem aktuálnost, relevanci a věrohodnost informačních zdrojů a informací ▪ využívá informační a komunikační služby v souladu s etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sdílení odborných informací – diskusní skupiny, elektronické konference, e-learning ▪ informační etika, legislativa – ochrana autorských práv a osobních údajů 	
	7.4 Zpracování textových a tabulkových dokumentů	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ publikování - formy dokumentů a jejich struktura, zásady grafické a typografické úpravy dokumentu, estetické zásady publikování ▪ aplikační software pro práci s informacemi - textové editory, tabulkové kalkulátory, export a import dat ▪ algoritmicizace úloh - algoritmus, zápis algoritmu, úvod do programování 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem

ROČ.	TÉMA	Žák:	VÝSTUP	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, POZNÁMKY
2.	7.5 Rastrová a vektorová počítačová grafika, digitální fotografie		<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ získávání digitálních grafických dat ▪ zacházení s digitálním fotoaparátem ▪ barevné modely ▪ aplikační software pro práci rastrovými grafickými daty ▪ úprava digitální fotografie ▪ aplikační software pro práci s vektorovými grafickými daty ▪ vektorizace digitálních dat ▪ tisk digitálních grafických dat 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem
	7.6 Tvorba prezentací		<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aplikační software pro práci s prezentacemi, grafická a typografická úprava dokumentu a jeho struktura 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem

	7.7 Práce s databází	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního software ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ základní poznatky o databázích ▪ aplikační software pro práci s databázemi ▪ tvorba, editace a údržba databází za pomoci tabulkových kalkulátorů a databázového software 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem
	7.8 Algoritmizace úloh a úvod do programování	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního software ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ algoritmus a jeho vlastnosti ▪ vstup, výstup a zpracování dat, větvení a cykly ▪ vývojové diagramy ▪ převod problému do vývojového. Diagramu ▪ základy programování ve vybraném programovacím jazyce 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem

Osmileté studium:

ROČ.	TÉMA	Žák:	VÝSTUP	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, POZNÁMKY
5.	7.1 Opakování znalostí z předchozích ročníků			<ul style="list-style-type: none"> ▪ opakování znalostí ze 3. a 4. ročníku ▪ synchronizace znalostí studentů 	
	7.2 Práce s databázemi		<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního software ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ základní poznatky o databázích ▪ aplikační software pro práci s databázemi ▪ tvorba, editace a údržba databází za pomoci tabulkových kalkulátorů a databázového software ▪ grafická a typografická úprava dokumentu a jeho struktura 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem
	7.3 Základy algoritmitace		<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního software ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ algoritmus a jeho vlastnosti ▪ vstup, výstup a zpracování dat, větvení a cykly ▪ vývojové diagramy ▪ převod problému do vývojového. Diagramu ▪ základy programování ve vybraném programovacím jazyce 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem

	7.4 Rastrová počítačová grafika, digitální fotografie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního software ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ získávání digitálních grafických dat ▪ zacházení s digitálním fotoaparátem ▪ barevné modely ▪ aplikační software pro práci rastrovými grafickými daty ▪ úprava digitální fotografie ▪ tisk digitálních grafických dat 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem
--	---	--	--	--

ROČ.	TÉMA	Žák: VÝSTUP	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, POZNÁMKY
6.	7.5 Vektorová počítačová grafika	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aplikační software pro práci s vektorovými grafickými daty ▪ převod rastrových grafických dat na vektorové a zpět ▪ tisk digitálních grafických dat 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem
	7.6 Práce se zařízeními využívající grafické programy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ navrhne vlastní grafiku, model a dokáže jej aplikovat v reálném světě ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tvorba vlastní grafiky ▪ tvorba vlastního modelu 	
	7.7 Tvorba prezentací	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu ▪ aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aplikační software pro práci s prezentacemi, grafická a typografická úprava dokumentu a jeho struktura 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem
	7.8 Základy tvorby webových prezentací	<ul style="list-style-type: none"> ▪ s využitím aplikačního softwaru pro tvorbu webových stránek je dokáže vytvořit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tvorba a publikování webových stránek 	© -> P5.1.7 – 5. Mediální výchova propojení s jakýmkoliv předmětem