Informatika

Charakteristika předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení

Vyučovací předmět Informatika vychází ze vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie. Navazuje na oblast ICT v základním vzdělávání. Zejména ve 4. ročníku je začleněna vzdělávací oblast Člověk a svět práce. Klade velký důraz na praktickou aplikaci získaných dovedností, jež žák získá řešením modelových situací a prací s autentickými materiály, se kterými se běžně setká nejen v médiích.

Informatika prohlubuje schopnost tvůrčím způsobem využívat informační a komunikační technologie, vytváří prostor pro vlastní seberealizaci i týmovou spolupráci. Motivuje a podporuje žáky ve využívání prostředků ICT a internetu k přípravě na vyučování a k celoživotnímu vzdělávání, pomáhá při zpracování a prezentaci výsledků práce v ostatních předmětech. Žák je veden k lepší orientaci v narůstajícím množství informací při respektování právních a etických zásad využívání ICT. Při výuce se využívá e-learningové prostředí Moodle.

Výuka probíhá v dělených třídách v odborné učebně vybavené výpočetní technikou. Na začátku každého školního roku jsou žáci poučeni o bezpečnosti a chování v odborné učebně informatiky.

V 5. ročníku i v 6. ročníku je předmět dotován dvěma hodinami týdně, v oktávě jednou hodinou týdně.

Na tento předmět dále navazuje volitelný předmět Seminář z informatiky.

Z průřezových témat jsou zařazena následující témata:

* Mediální výchova
* Environmentální výchova
* Osobnostní a sociální výchova

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení:

Učitel:

* umožňuje využívání dostupných technologií při získávání potřebných informací
* vede ke studiu a orientování se ve zdrojích s odbornou tématikou
* podporuje tvořivou práci
* vede k samostatnému řešení problémů
* vede k prezentaci výsledků řešení včetně multimediálních forem

Kompetence k řešení problémů:

Učitel:

* vede k analýze problému a jeho algoritmizaci
* vede k hledání různých postupů řešení a výběru optimálního způsobu řešení
* vede k hledání kontrolních mechanismů, s jejichž pomocí usuzuje na správnost závěrů řešení

Kompetence komunikativní

Učitel:

* rozvíjí formálně správné odborné vyjadřování při písemném i mluveném projevu
* vede ke správnému výběru informačních a komunikačních technologií

Kompetence sociální a personální

Učitel:

* aktivně spolupracuje s žáky v pracovním týmu

Kompetence občanské

Učitel:

* dbá na respektování a tolerování názorů učitele i spolužáků
* vede k využívání informačních a komunikačních technologií v souladu s etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

* cíleně vede k rozvoji osobních předpokladů v souvislosti s budoucím profesním zaměřením a uplatněním žáka na trhu práce
* podporuje zapojení žáků do předmětových olympiád a soutěží, čímž je mu umožněno srovnání se svými vrstevníky

Vzdělávací obsah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Informatika 5. ročník osmiletého gymnázia | | | | |
| Školní výstupy  Žák: | Učivo | | Mezipředmětové vztahy,  průřezová témata | |
| Ovládání počítače a digitální techniky | | | | |
| * ovládá, propojuje a aplikuje dostupné prostředky ICT * ovládá operační systém počítače a vhodně používá aplikace * instaluje a odinstaluje aplikace * organizuje účelně data a chrání je proti poškození či zneužití, využívá antivirovou ochranu a firewall * dodržuje základní bezpečnostní a hygienická pravidla | * opakování učiva ze základní školy * princip činnosti prostředků ICT, jejich částí a periferií * klasifikace software, funkce OS a aplikací * uživatelské prostředí, správa soborů a složek * údržba a ochrana dat (antivirová ochrana, firewall, zálohování dat) * ergonomie, hygiena a zdraví při práci s počítačem, možnosti využití ICT handicapovanými osobami * jednotky informace * analogové a digitální zařízení * bezpečnost při práci s ICT | | **FY** – principy digitálních zařízení  **BI** – zdraví člověka | |
| Terminologie světa informací, zdroje informací | | | | |
| * respektuje a používá odbornou terminologii * orientuje se v možnostech uplatnění ICT v různých oblastech společenského poznání a praxe * posuzuje tvůrčím způsobem aktuálnost, relevanci a věrohodnost informačních zdrojů a informací * využívá informační a komunikační služby v souladu s etickými, bezpečnostními legislativními požadavky * využívá nabídku informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií, knihoven, databází | * informatika jako věda, data a informace * relevance, věrohodnost, kvalita zdroje * informační procesy, informační systémy * aplikace informatiky (robotika, AI, expertní systémy, počítačová simulace a modelování, telekomunikace) * knihy, knihovny a archivy * dostupnost a ochrana informací, autorská práva * informační společnost, média a reklama | | **PT MV**  **Média a mediální produkce**  **Mediální produkty a jejich význam**  **Uživatelé**  **Účinky mediální produkce a vliv médií**  **Role médií v moderních dějinách**  **AJ** – terminologie  **MA** – počítačová simulace  **ČJ** – knihy, reklama | |
| Záznam a kódování informací | | | | |
| * vysvětlí pojmy analogové a digitální zařízení * vyjadřuje čísla v různých číselných soustavách * rozlišuje základní typy kódování obrázků, zvuku a videa * používá různé způsoby komprese dat | * proces komunikace, kód * analogová a digitální zařízení * jednotky informace * kódování textů, kódování obrázků, zvuku a videa * komprese dat | | **PT OSV**  **Morálka všedního dne**  **MA** – kódování informací | |
| Internet a mobilní technologie | | | | |
| * pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví * používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje vztahy mezi údaji * sdílí odborné informace v diskusní skupině * pracuje v prostředí e-learningu * využívá nabídku informačních a vzdělávacích portálů a výukových programů | * vývojové trendy v komunikačních technologiích * možnosti připojení k internetu, bezpečnost * globální charakter internetu, multikulturní a jazykové aspekty * služby na internetu, vyhledávání a ověřování informací * diskusní skupiny, elektronické konference * informační a vzdělávací portály * e-learning, výukové programy * sdílení dokumentů, cloud | | **PT MV**  **Média a mediální produkce**  **Mediální produkty a jejich význam**  **Uživatelé**  **Role médií v moderních dějinách**  (využití médií pro získávání informací)  **PT OSV**  **Morálka všedního dne**  **JA** – práce s cizojazyčnými webovými stránkami | |
| Hardware | | | | |
| * využívá základní standardní funkce prostředků ICT, jejich částí a jeho nejběžnější periferie * vysvětlí význam jednotlivých součástí počítače a základní principy fungování, umí řešit jednoduché problémy * ovládá, propojuje a aplikuje dostupné prostředky ICT * orientuje se v možnostech uplatnění ICT v různých oblastech společenského poznání a praxe | | * komponenty počítače: procesor, vnitřní a vnější paměti, vstupní a výstupní zařízení, obrazovka * problémové situace se součástmi počítače, při práci se soubory a záznamovými médii, při používání internetu * digitální fotoaparát a kamera | | **PT EV**  **Člověk a životní prostředí**  (elektroodpad)  **FY** – elektřina, magnetismus |
| Textový editor | | | | |
| * pracuje s textovými editory * osvojuje si a správně používá odbornou terminologii * je schopen vytvořit jednoduchý typ dokumentu (článek, referát, leták) * jeho projev je jazykově správný * uplatňuje základní estetická a typografická pravidla při práci s textem a obrazem * sdílí dokumenty, využívá cloudová úložiště | * online aplikace * formy dokumentů * styly odstavců * seznamy , sazba do více sloupců,  tabulátory * záhlaví, zápatí, číslování stránek * sestavení tabulky * objekty v textu | | **PT MV**  **Média a mediální produkce**  (příprava vlastních materiálů, referáty, školní časopis, leták)  **ČJ** – pravopis | |
| Tabulkový kalkulátor | | | | |
| * zpracuje a prezentuje informace ve formě tabulek s využitím základních funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu * specifikuje strukturu tabulek, využívá rozdílu mezi absolutní a relativní adresou buňky * dbá na grafickou úpravu, vytváří vhodné grafy, vhodné popisky * sdílí dokumenty, využívá cloudová úložiště | * základní operace s buňkami * výrazy, matematické funkce * absolutní a relativní adresování * vytváření a práce s grafy * vkládání objektů do sešitu * online aplikace | | **PT OSV**  **Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů**  (samostatná a skupinová práce)  **Spolupráce a soutěž**  (skupinová práce, dlouhodobé úkoly) | |
| Počítačová grafika a digitální fotografie | | | | |
| * zpracuje a prezentuje informace v grafické formě s využitím bitmapových i vektorových grafických editorů * uplatňuje estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem * používá digitální fotoaparát, využívá jeho uživatelské funkce * provádí úpravy digitálních fotografií, jejich prezentace, archivace a tisk * tvoří animovaný obrázek | * základní pojmy počítačové grafiky * práce s rastrovým grafickým editorem * práce s vektorovým grafickým editorem * úpravy fotografií * animace | | **PT OSV**  **Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů**  **Spolupráce a soutěž, Morálka všedního dne**  (samostatná a skupinová práce, dlouhodobé úkoly)  **PT MV**  **Média a mediální produkce, Uživatelé**  **Mediální produkty a jejich význam**  **Účinky mediální produkce a vliv médií**  **Role médií v moderních dějinách**  **VV** – koláže | |
| Prezentační programy | | | | |
| * pracuje s informacemi v souladu s autorským zákonem a se zákony o duševním vlastnictví * navrhne a tvoří prezentaci * vhodně použije šablonu, vloží objekt * předvede prezentaci s komentářem * uplatňuje základní estetická a typografická pravidla při práci s textem a obrazem * dokáže prezentovat výsledky své práce v využitím pokročilých funkcí programů pro vytváření prezentací * sdílí dokumenty, využívá cloudová úložiště | * pracovní prostředí programu pro vytváření prezentací, online aplikace * zásady tvorby prezentace * vkládání různých objektů do prezentace (video, zvuk) * animace objektů * využití šablon * vytvoření interaktivní prezentace | | **PT OSV**  **Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů**  (samostatná a skupinová práce)  **Spolupráce a soutěž**  (skupinová práce, dlouhodobé úkoly)  **Sociální komunikace**  (diskuze nad řešením úlohy, obhajoba vlastního názoru)  **Morálka všedního dne**  **PT MV**  **Média a mediální produkce**  (příprava vlastních materiálů do jiných předmětů, referáty) | |
| Publikování na webu | | | | |
| * rozlišuje typy počítačových sítí, popíše je * vysvětlí způsoby přenosu dat * používá jazyk XHTML pro tvorbu webových stránek * zpracuje a prezentuje informace v textové, grafické a multimediální formě na webových stránkách * používá pro publikaci na www fotografie, video nebo zvukový záznam * uplatňuje estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem * pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví | * počítačová síť – LAN, WAN * typologie sítí * služby internetu, protokoly, přenos dat   Tvorba webu   * publikován na webu * orientace v html kódu * formátování textu * odkazy * vkládání obrázků * multimédia na webu – formáty obrazu a videa | | **PT OSV**  **Spolupráce a soutěž**  (skupinová práce, dlouhodobé úkoly)  **Sociální komunikace**  (diskuze nad řešením úlohy, obhajoba vlastního názoru)  **Morálka všedního dne**  **PT MV**  **Média a mediální produkce, Uživatelé**  **Mediální produkty a jejich význam**  **Účinky mediální produkce a vliv médií**  **Role médií v moderních dějinách**  **ČJ** – pravidla  **VV** – design www stránek | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Informatika 6. ročník osmiletého gymnázia | | | | |
| Školní výstupy  Žák: | | Učivo | | Mezipředmětové vztahy,  průřezová témata |
| Základy algoritmizace a programování | | | | |
| * analyzuje danou úlohu a tvoří algoritmicky správný počítačový program | * základní pojmy: definice algoritmu, jeho vlastnosti, zápis algoritmů, program, syntaxe, příkazy * základy programování | | **PT OSV**  **Spolupráce a soutěž** (dlouhodobé úkoly)  **Sociální komunikace**  (diskuze nad řešením úlohy, obhajoba vlastního názoru)  **MA** – algoritmizace úloh | |
| Textový editor | | | | |
| * ovládá práci s textovými editory * osvojuje si a správně používá odbornou terminologii * je schopen vytvořit jakýkoli typ dokumentu (dopis, životopis, laboratorní práci, leták, časopis, brožuru, vizitku apod.) * jeho projev je jazykově správný * uplatňuje základní estetická a typografická pravidla při práci s textem a obrazem * tiskne správně dokumenty na tiskárně * využívá pokročilé funkce textového editoru * rozlišuje a vhodně používá různé typy textových dokumentů | | * pokročilejší práce s tabulkou * objekty v textu, pole * oddíly dokumentu * editor rovnic * slovník, rejstřík, obsah, bibliografie, citace | | **PT OSV**  **Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů**  (samostatná a skupinová práce)  **Morálka všedního dne**  **PT MV**  **Média a mediální produkce**  (příprava vlastních materiálů, referáty, školní časopis, leták)  **Uživatelé**  **Účinky mediální produkce a vliv médií**  **Mediální produkty a jejich význam**  **ČJ** – pravopis, publicistický styl  **FY, CH** – 1. a 2. ročník (laboratorní cvičení) |
| Tabulkový kalkulátor | | | | |
| * zpracuje a prezentuje informace ve formě tabulek s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu * pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví * pomocí tabulkového kalkulátoru zpracovává a prezentuje hodnoty z laboratorních cvičení – využívá jeho možností k zefektivnění své práce * specifikuje strukturu tabulek * vytváří a edituje grafy * využívá rozdílu mezi absolutní a relativní adresou buňky, pomocí funkcí řeší problematické úlohy, * při zpracování dbá na grafickou úpravu, volí vhodné grafy, vhodné popisky * diskutuje a kriticky zhodnotí statistické informace a daná statistická sdělení * volí a užívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat * reprezentuje graficky soubor dat, čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy, rozlišuje rozdíly v zobrazení obdobných souborů vzhledem k jejich odlišným charakteristikám | | * opakování základních operací s buňkami * práce s více listy * absolutní a relativní adresování * funkce: matematické, logické, vyhledávací * filtry * podmíněné formátování * řazení, řady, příčky * vytváření a práce s grafy * export dat a grafu do souborů jiných typů * práce s daty – analýza a zpracování dat v různých reprezentacích, statistický soubor a jeho charakteristiky * statistické funkce tabulkového kalkulátoru | | **PT OSV**  **Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů**  (samostatná a skupinová práce)  **Spolupráce a soutěž**  (skupinová práce, dlouhodobé úkoly)  **Sociální komunikace**  (diskuze nad řešením úlohy, obhajoba vlastního názoru)  **PT MV**  **Účinky mediální produkce a vliv médií**  **Uživatelé**  **FY** – laboratorní cvičení  **MA** – rovnice, vzorce, funkce, statistika |
| Základy zpracování videa, zvuku | | | | |
| * provádí úpravy videonahrávek a jejich export * pracuje s informacemi v souladu s autorským zákonem a se zákony o duševním vlastnictví | | * základní pojmy * pracovní prostředí programu pro vytváření videa * pracovní prostředí programu pro vytváření zvuku | | **PT MV**  **Média a mediální produkce, Uživatelé**  **Mediální produkty a jejich význam**  **Účinky mediální produkce a vliv médií**  **Role médií v moderních dějinách**  **PT OSV**  **Spolupráce a soutěž**  (skupinová práce, dlouhodobé úkoly)  **Sociální komunikace** (diskuze nad řešením úlohy, obhajoba vlastního názoru)  **Morálka všedního dne**  **FY** – princip kamery  **VV** – estetická stránka videonahrávky |
| 3D grafika | | | | |
| * zpracuje a prezentuje informace v grafické formě s využitím vhodných grafických editorů * uplatňuje estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem | | * základní pojmy 3D grafiky – modelování, reprezentace těles, texturování, renderování * nácvik modelování objektů * vývoj počítačových her * 3D filmy | | **PT MV**  **Mediální produkty a jejich význam**  **Role médií v moderních dějinách**  **MA –** soustava souřadnic, tělesa  **VV** – estetická stránka |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Informatika 8. ročník osmiletého gymnázia | | | |
| Školní výstupy  Žák: | | Učivo | Mezipředmětové vztahy,  průřezová témata |
| Databáze | | | |
| * využívá dostupné služby informačních sítí k vyhledávání informací * posuzuje tvůrčím způsobem aktuálnost, relevanci a věrohodnost informačních zdrojů a informací * využívá nabídku informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií, knihoven, databází * organizuje účelně data a chrání je proti zneužití či poškození * pracuje s daty v databázových tabulkách na uživatelské úrovni | | základní pojmy z oblasti databází:   * databáze, tabulka, pole, záznam * primární a cizí klíč * relace   práce s daty:   * import/export dat * řazení, filtry * vytvoření relace * souhrny * kontingenční tabulka | **PT OSV**  **Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů**  (samostatná a skupinová práce)  **Morálka všedního dne**  **Spolupráce a soutěž**  (skupinová práce, dlouhodobé úkoly)  **Sociální komunikace**  (diskuze nad řešením úlohy, obhajoba vlastního názoru)  **PT MV**  **Média a mediální produkce**  **Mediální produkty a jejich význam**  **Uživatelé**  **Účinky mediální produkce a vliv médií**  **Role médií v moderních dějinách**  **JA** – práce s cizojazyčnými webovými stránkami  **FY** – principy digitálních zařízení, elektrotechnika  **ČJ** – pravopis, publicistický styl  **DE** – věda a technika |
| Ovládání počítače a digitální techniky | | |
| * ovládá, propojuje a aplikuje prostředky ICT * ovládá operační systém a vhodně používá aplikace * dodržuje bezpečnostní a hygienická pravidla * sleduje pomocí dostupných informačních zdrojů technologické inovace | * klasifikace software, funkce OS a aplikací * bezpečnost při práci s ICT * trendy ve vývoji počítačů * problémové situace se součástmi počítače, při práci se soubory, při používání internetu | |
| Statistika | | |
| * diskutuje a kriticky zhodnotí statistické informace a daná statistická sdělení * volí a užívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat * reprezentuje graficky soubor dat, čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy, rozlišuje rozdíly v zobrazení obdobných souborů vzhledem k jejich odlišným charakteristikám | * práce s daty – analýza a zpracování dat v různých reprezentacích, statistický soubor a jeho charakteristiky | |
| Historie počítačů | | |
| * orientuje se v historii počítačů a jejich předchůdců | * předchůdci počítačů * von Neumannova koncepce počítače * vývoj počítačů | |
| Internet a mobilní technologie | | |
| * pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví * používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje vztahy mezi údaji | * vývojové trendy v komunikačních technologiích * možnosti připojení k internetu, bezpečnost | |
| Systematizace učiva | | |
| * osvojuje si a správně používá odbornou terminologii * využívá pokročilé funkce kancelářských programů * rozlišuje a vhodně používá různé typy dokumentů * sdílí dokumenty, využívá cloudová úložiště | | Pokročilé úpravy textu   * generování obsahu * hromadná korespondence * využití online aplikací   *Autorské právo*   * citace   Tabulky a grafy   * absolutní a relativní odkazy * práce s více listy * kontingenční tabulky * pokročilé funkce |