Informatika

Kód a název oboru vzdělání: 53-41-M/03 Praktická sestra

Název školy: Gymnázium a SOŠZE Vyškov, příspěvková organizace

Název ŠVP: Praktická sestra

Forma vzdělání: denní

Celkový počet hodin za studium: 64

Datum platnosti od: 1. 9. 2025

**Pojetí vyučovacího předmětu**

Obecné cíle

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu Informatika je zařazeno do výuky 1. a 2. ročníku v rozsahu 1 hodiny týdně (tj. 64 hodin celkem). Předmět směřuje svým obsahem k tomu, porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích. Vede žáky k tomu, aby správně získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali a předávali data a informace a aby rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost. Žáci by postupně měli porozumět technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové. Předmět také směřuje žáky k tomu, aby byli schopni vyhodnotit přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému. V neposlední řadě vede žáky k takové práci s digitálními technologiemi, aby neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné a uvědomovali si, že technologie ovlivňují celou společnost.

Pojetí výuky

Výuka předmětu Informatika probíhá v počítačových učebnách v dělených skupinách. Žáci jsou vedeni k aktivní práci s počítačem a programovým vybavením. Vzhledem k převážně praktickému charakteru potřebných kompetencí je výuka většinou organizována formou samostatné práce na počítači, která je někdy doplněna o různé „unplugged“ aktivity bez počítače. Ve výuce mohou být využívány i další moderní technologie jako programovatelní roboti, 3D tiskárny nebo prostředky umělé inteligence.

Do výuky jsou zařazeny i problémové úlohy a úlohy, při kterých žáci pracují na vlastních projektech nebo spolupracují s ostatními žáky. Při výuce se využívá i e-learningové prostředí.

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole dovedností slouží zejména praktické úlohy vytvořené žáky dle zadání, v menší míře pak testy nebo jiné formy ověření znalostí a dovedností. Je dodržován individuální přístup k žákům, učitel je průvodcem a rádcem. U žáků je podporována sebereflexe a sebehodnocení ve snaze vést žáky k objektivnějšímu hodnocení sama sebe, k reálnému posouzení svých schopnosti a nedostatků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

* porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích
* 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
* byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji
* vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů
* testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení
* rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové
* byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka)
* navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků
* hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému
* dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle
* neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí 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
* schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka
* sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému
* schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly

Rozvíjené klíčové kompetence:

* **kompetence k učení**, tzn., žák má pozitivní vztah k učení a vzdělávání, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace a využívat různé informační zdroje
* **kompetence k řešení problémů,** tzn., žák řeší problémové úlohy, je schopen porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení
* **kompetence komunikativní,** tzn., žák komunikuje prostřednictvím internetu, zpracovává dokumenty v elektronické podobě a vyjadřuje se při tom přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci a v souladu se zásadami kultury projevu a chování, v písemné podobě přehledně, formálně a stylisticky správně
* **kompetence personální a sociální,** tzn., žák se učí spolupracovat při práci na společných úkolech či projektech zpracovávaných v rámci informačních a komunikačních technologií
* **kompetence občanské,** tzn., dodržuje autorský zákon, respektuje práva a osobnost druhých lidí v prostředí internetu
* **kompetence matematické,** tzn., žák umí číst a vytvářet různé formy grafického znázornění dat – zejména tabulky a grafy v rámci výuky zpracování dat prostřednictvím tabulkového procesoru
* **kompetence digitální,** tzn., ovládá potřebnou sadu aplikací a služeb, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života, digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje, získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech, vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech, předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat

Rozvíjená průřezová témata:

Předmět představuje sám o sobě průřezové téma člověk a digitální svět zasahující do všech vyučovacích předmětů a dnes do všech oblastí běžného života. Cílem je naučit žáky prakticky a efektivně používat základní programové vybavení počítače při studiu i v běžném život. Dobré zvládnutí tohoto průřezového tématu je nezbytným východiskem pro další úspěšný růst osobnosti žáka po stránce pracovní i osobní.

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

* se orientovali v mediálních sděleních, kriticky je vyhodnocovali a využívali masová a

síťová média pro své různorodé potřeby

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

* samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
* osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

* se naučili vyhledávat informace o profesních příležitostech, efektivně pracoval s informacemi, tj. uměl je získávat a kriticky vyhodnocovat
* se písemně i verbálně prezentoval při jednání s potencionálními zaměstnavateli

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

* soustavně rozvíjeli své dovednosti od ovládání základních digitálních zařízení až po tvorbu digitálního obsahu, práci s daty a efektivní komunikaci online

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

Z hlediska mezipředmětových vztahů jde o předmět, který má potenciál být využit ve všech vyučovaných předmětech. Ve výuce jsou rozvíjeny mezipředmětové vztahy k matematice v rámci učiva o binární soustavě a algoritmizaci, fyzice v rámci učiva o jednotkách informace, českému jazyku vzhledem ke správné pravopisné a stylistické úpravě dokumentů, biologii v rámci výchovy ke zdravému životnímu stylu při práci s počítačem a dějepisu v učivu týkajícím se historie počítačů a internetu.

**Rámcový rozpis učiva**

Informatika – 1. ročník – 1 hodina týdně – 32 vyučovacích hodin

|  |  |
| --- | --- |
| **Výsledky vzdělávání** | **Obsah vzdělávání** |
| Žák   * identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano * rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové * popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly * rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat * na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí * efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle | 1. **Hardware a software**  * zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost * současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty * připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory * souborový systém a paměťová úložiště * operační systémy * zařízení s vestavěnými systémy * umělá inteligence |
| * chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost * s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit * kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně * v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů | 1. Bezpečnost v digitálním prostředí  * způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování) * sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat) * digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy * digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií * sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy |
| * porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna * rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat * identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad | 1. Počítačové sítě a síťové služby  * internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti * typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí * fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra * cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace * webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména |
| Žák   * interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů * odhaluje chyby v datech; * porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí * aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu * formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model * převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému * zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence | 1. Data, informace a modelování  * data a informace, interpretace dat * informace a množství informace v datech * chyby v datech a kontrola dat; * kódování informací a dat * záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě * datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) * zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka * model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa) * vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat * statistické zpracování dat, odhad a předpovědi * strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika |

Informatika – 2. ročník – 1 hodina týdně – 32 vyučovacích hodin

|  |  |
| --- | --- |
| **Výsledky vzdělávání** | **Obsah vzdělávání** |
| * analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek * vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání * vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování * používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory * identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat * navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů * navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat * navrhuje číselníky a identifikátory dat * třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru * navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny | 1. Informační systémy  * účel a charakteristika informačního systému nebo služby * veřejné nebo oborové informační systémy a služby * uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace) * uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech * datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory * definice procesů, činností a konfigurace informačního systému * zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby) * vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů) * hromadné zpracování dat, export a import |
| * na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace * rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní * navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou * ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska * vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci * testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu * spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě | 1. Tvorba, testování a provoz softwaru   Požadavky a analýza   * specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení * analýza a dekompozice (rozložení) problému   Tvorba a vývoj   * základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly) * návrh algoritmů a datových struktur * zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk) * využívání hotových komponent   Testování   * druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí * způsoby a druhy testování softwaru * spotřeba výpočetních a jiných zdrojů   Běh a provoz   * verze programu, instalace a aktualizace programu * hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu * nápověda a licence programu |