

Vzdělávací oblast: Informatika

Vzdělávací obor: Informatika

Předmět: Informatika

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Výuka v 1. ročníku třídy se zaměřením humanitní a přírodní vědy rozvíjí základní dovednosti informatiky, seznamuje s trendy výpočetní techniky, analýzou problémů a jejich modelováním. Hlavní náplní je rozvoj práce s daty a využití moderních technologií pro řešení problémů, dále pochopení právní a etické zásady vztahující se k práci v digitálním prostředí.

Obsahové vymezení

DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

- hardware a software
- umělá inteligence
- počítačové sítě
- bezpečnost počítačových zařízení a dat
- bezpečné digitální prostředí

DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

- data, informace
- modelování
- interpretace dat
- informační systémy
- hromadné zpracování dat
- vývoj informačního systému

Časové a organizační vymezení

Předmět je povinně zařazen do prvního ročníku tříd se zaměřením na předměty humanitní a přírodovědné s dotací dvě hodiny týdně. Výuka probíhá ve skupinách s maximálním počtem studentů 16.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení:

- učitel vede žáka k tvořivému zpracování získaných informací
- učitel vede žáka k samostatnému řešení problémů
- učitel vede žáka k hledání originálních způsobů řešení
- učitel vede žáka k různé prezentaci svých výsledků

Kompetence k řešení problémů:

- učitel vede žáka k hledání různých postupů řešení

Kompetence komunikativní:

- učitel vede žáka k využívání různých komunikačních prostředků při získávání potřebných informací

Kompetence sociální a personální:

- učitel vede žáka ke skupinové práci

Kompetence občanské:

- učitel vede žáka k respektování názorů spolužáků a učitele, k tolerování schopností ostatních žáků

Kompetence k podnikavosti:

- učitel vede žáka k zapojení se do různých soutěží, čímž je mu umožněno srovnání v konkurenci se svými vrstevníky
- žák je připravován na řešení a rozhodování v situacích, které jsou potřebné pro běžný život (např. pojištění, spoření, hypotéky)

Kompetence digitální:

- žák je veden k efektivnímu využití digitálních zařízení, aplikací a služeb nejen ve školním prostředí
- žák je veden k tomu, aby rozuměl a vyvaroval se nebezpečí v digitálním prostředí
- žák je veden, aby v digitálním prostředí jednal eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Zabezpečení výuky žáků se speciálními potřebami

- žákovi jsou v hodinách podle možností poskytnuty speciální úpravy ICT
- žákovi jsou v případě potřeby navrženy konzultační hodiny

Zabezpečení výuky nadaných žáků

- žákovi jsou podle jeho zaměření zadávány úkoly tak, aby podnítily a prohloubily jeho zájem a umožnily jeho rozvoj

Výstupy ŠVP	Učivo – téma	Konkretizace	Průřezová témata, souvislosti, metody
1. ročník (humanitní a přírodovědné zaměření)			
DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE <ul style="list-style-type: none"> ● rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska 	<ul style="list-style-type: none"> ● hardware a software – technické schéma současného počítače, sledované parametry základních dílů a jejich vliv na jeho rychlost, kapacitu, možné využití a na ergonomii práce s počítačem, typy počítačů; fungování operačního systému, současné operační systémy a jejich využití; zlomové události vývoje hardwaru a softwaru, nové počítačové technologie, jejich využití a vliv na společnost ● umělá inteligence – aplikace umělé inteligence; limity, přínosy a rizika umělé inteligence 	<ul style="list-style-type: none"> ● Schéma počítače, vstupní a výstupní zařízení ● Princip fungování zařízení ● Dvojková soustava ● Významné osobnosti ● Význam operačního systému ● Tvorba a tisk 3D modelů ● Aplikace využívající umělou inteligenci (např. od Googlu https://teachablemachine.withgoogle.com/) 	

<ul style="list-style-type: none"> • porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti 	<ul style="list-style-type: none"> • počítačové sítě – lokální počítačové sítě a internet – paketový přenos dat, firewall; zabezpečený přenos dat; principy fungování webu a cloudových služeb; typy, vlastnosti bezdrátových sítí, internet věcí 	<ul style="list-style-type: none"> • Počítačové sítě (teorie, protokoly, realizace, běžné služby) • Počítačová síť Internet • Popis fungování školní sítě 	
<ul style="list-style-type: none"> • identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • bezpečnost počítačových zařízení a dat – způsoby útoků na počítačová zařízení; cíle a sociotechnické metody útočníků; zabezpečení zařízení a dat – aktualizace softwaru, antivir, bezpečná práce s hesly, vícefaktorová autentizace a biometrika; metody zálohování dat; systémový přístup k zabezpečení 	<ul style="list-style-type: none"> • Viry, spam a ochrana proti nim • Bezpečnost uchovávání dat • Školní řád a pravidla pro práci s výpočetní technikou a prací ve školní síti 	
<ul style="list-style-type: none"> • chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost 	<ul style="list-style-type: none"> • bezpečné digitální prostředí – fyzická identita člověka jako spojení jeho biologické a právní identity; digitální identita a její vazby s fyzickou identitou – datová schránka, elektronický podpis, token; neověřená a falešná digitální identita; nevědomá digitální stopa – logy, metadata, cookies, sledování uživatele a narušení soukromí při využívání internetu; vědomá digitální stopa – virtuální osobnosti a jejich cílené vytváření; fungování a algoritmy sociálních sítí 	<ul style="list-style-type: none"> • Práce s digitální stopou 	
<p>DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, simulaci 	<ul style="list-style-type: none"> • modelování – model jako zjednodušení reality, schéma, diagram, pojmová a myšlenková mapa 	<ul style="list-style-type: none"> • Práce na skupinovém projektu (schéma, pojmová mapa) 	
<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; posuzuje množství informace 	<ul style="list-style-type: none"> • data, informace – získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači; data a jejich význam, pojem informace 	<ul style="list-style-type: none"> • Práce na skupinovém projektu (analýza otevřených dat) 	

podle počtu možností, které jsou díky informaci vyloučeny; odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech			
<ul style="list-style-type: none"> • převede data z jednoho modelu do jiného; najde chyby daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretace dat – kvalita informačního zdroje; chyby a manipulace v interpretacích dat; kritické myšlení a kognitivní zkruslení 	<ul style="list-style-type: none"> • Práce na skupinovém projektu (ověření dat, kritické vyhodnocení dat) 	
INFORMAČNÍ SYSTÉMY <ul style="list-style-type: none"> • rozpozná informační toky v systémech; analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek; zvažuje i nepřímé a nezamýšlené dopady informačního systému na různé skupiny 	<ul style="list-style-type: none"> • informační systémy – informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů, technické řešení informačních systémů; veřejné informační systémy 	<ul style="list-style-type: none"> • Představení existujících informačních systémů 	
<ul style="list-style-type: none"> • nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu 	<ul style="list-style-type: none"> • hromadné zpracování dat – tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda; řazení a filtrování dat, rozpoznávání vzorů a trendů v datech, vizualizace dat; velká data – zdroje, metody zpracování, využití 	<ul style="list-style-type: none"> • Práce v MS Excel, výsledky prezentovány v rámci skupinového projektu 	
ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí daný algoritmus, program; určí, zda je daný postup algoritmem • analyzuje problém, rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému 	<ul style="list-style-type: none"> • algoritmizace – zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení; rozdělení problému na části, 	<ul style="list-style-type: none"> • Příprava úlohy pro programování výukové pomůcky DT-Box v Pythonu 	
<ul style="list-style-type: none"> • vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně 	<ul style="list-style-type: none"> • programovací koncepty – programovací jazyk; proměnné, datové typy a jejich vlastnosti, vstup a výstup dat 	<ul style="list-style-type: none"> • Základy programování v Pythonu 	