

Vzdělávací oblast: Informatika

Vzdělávací obor: Informatika

Předmět: Informatika

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Výuka v 1. ročníku rozvíjí základní dovednosti informatiky, seznamuje s analýzou problémů a jejich modelováním. Hlavní náplní je rozvoj práce s daty a využití moderních technologií pro řešení problémů.

Obsahové vymezení

- DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ
 - data, informace
 - interpretace dat
 - modelování
- INFORMAČNÍ SYSTÉMY
 - hromadné zpracování dat
- DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE
 - umělá inteligence
 - bezpečnost počítačových zařízení a dat
 - bezpečné digitální prostředí

Časové a organizační vymezení

Předmět je povinně zařazen do prvního ročníku třídy zaměřené na programování 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
- učitel vede žáka k vyhledávání znalostí a jejich aplikace na řešení problémů
- učitel vede žáka k učení se dále vzdělávat

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 (zaměření na programování)			
DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů 	<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"> • pojmy data a informace • význam informací • základy data science 	
<ul style="list-style-type: none"> • posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informacím vyloučeny 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretace dat – kritické myšlení a kognitivní zkruslení 	<ul style="list-style-type: none"> • data science - sběr, analýza a interpretace dat 	
<ul style="list-style-type: none"> • odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretace dat – kvalita informačního zdroje, chyby a manipulace v interpretacích dat 	<ul style="list-style-type: none"> • sociální sítě, digitální bublina • digitální knihovny • ověřování informací • verifikace dat s tabulkovými procesory 	

<ul style="list-style-type: none"> • formuluje problém a požadavky na jeho řešení • určí cílovou skupinu, formuluje problém, validuje potřeby, určí a prioritizuje požadavky na řešení 	<ul style="list-style-type: none"> • modelování - model jako zjednodušení reality 	<ul style="list-style-type: none"> • funkční a nefunkční požadavky • specifikace • doménově specifický jazyk 	
<ul style="list-style-type: none"> • získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému 		<ul style="list-style-type: none"> • formalizace požadavků a informací • dokumenty request for information • request for proposal 	
<ul style="list-style-type: none"> • používá systémový přístup k řešení problémů 		<ul style="list-style-type: none"> • pojmová a myšlenková mapa 	
<ul style="list-style-type: none"> • pro řešení problému sestaví model, simulaci 	<ul style="list-style-type: none"> • schéma, diagram, pojmová a myšlenková mapa, graf, vrcholy, hrany, orientovaný graf, ohodnocený graf, kritická cesta 	<ul style="list-style-type: none"> • model jako zjednodušení reality • diagram • schéma • graf 	
<ul style="list-style-type: none"> • převede data z jednoho modelu do jiného 		<ul style="list-style-type: none"> • transformace modelů • UML 	
<ul style="list-style-type: none"> • najde chyby daného modelu a odstraní je 		<ul style="list-style-type: none"> • validace modelů 	
<ul style="list-style-type: none"> • porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému 		<ul style="list-style-type: none"> • efektivní modelování • aplikace doménově specifického jazyka 	
<ul style="list-style-type: none"> • porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace 	<ul style="list-style-type: none"> • kódování a přenos dat - kódování obrazu, zvuku, videa, principy bezztrátové a ztrátové komprese 	<ul style="list-style-type: none"> • kódování obrazu, zvuku, videa • principy bezztrátové a ztrátové komprese 	
INFORMAČNÍ SYSTÉMY <ul style="list-style-type: none"> • nastavuje účelné zobrazení dat 	<ul style="list-style-type: none"> • hromadné zpracování dat - tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda 	<ul style="list-style-type: none"> • tabulkové procesory • databáze 	
<ul style="list-style-type: none"> • navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; navrhne procesy zpracování dat 		<ul style="list-style-type: none"> • relační databáze • entita • relace • CRUD operace • kontingenční tabulky 	

<ul style="list-style-type: none"> • filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu 	<ul style="list-style-type: none"> • hromadné zpracování dat – řazení a filtrování dat; rozpoznávání vzorů a trendů v datech, vizualizace dat; 	<ul style="list-style-type: none"> • jazyk SQL • grafy • vizualizace dat 	
	<ul style="list-style-type: none"> • hromadné zpracování dat – velká data – zdroje, metody zpracování, využití 	<ul style="list-style-type: none"> • nástroje a jazyky pro analýzu (Pandas) • využití velkých dat pro umělou inteligenci • rozpoznávání vzorů a trendů v datech 	
<p>DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE</p> <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"> • umělá inteligence – princip strojového učení; aplikace umělé inteligence; limity, přínosy a rizika umělé inteligence 	<ul style="list-style-type: none"> • interakce člověk počítač • automatizace • kooperace s roboty • princip strojového učení • aplikace umělé inteligence • limity, přínosy a rizika umělé inteligence 	
<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"> • 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 • 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"> • fyzická identita člověka • digitální identita • datová schránka • elektronický podpis, • token • neověřená a falešná digitální identita • nevědomá digitální stopa • vědomá digitální stopa • zabezpečení zařízení a dat • aktualizace softwaru • antivir • bezpečná práce s hesly • vícefaktorová autentizace a biometrika • šifrování • ochrana dat • zásady AAA 	