

Vzdělávací oblast: Informatika

Vzdělávací obor: Informatika

Předmět: Webové technologie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Předmět Webové technologie dává prostor žákům porozumět tomu, jak technicky funguje on-line svět a webové aplikace v kontextu internetu. Zabývá se architekturou sítí a serverů, systémy řízení bází dat, programováním webových aplikací na straně klienta a serveru, životním cyklem softwarového projektu a modelovým popisem reálných situací, problémů či známých služeb.

Dává prostor pro praktické aktivní činnosti a tvořivé učení se objevováním jednotlivých aspektů webové aplikace. Důraz je kladen na rozvíjení žákova smyslu pro sdílení výsledků vlastní práce skrze principy sdílení zdrojových kódů a využití open source zdrojů.

Cílem předmětu je naučit žáky orientovat se v prostředí webových technologií. V rámci žáci vytvoří webovou aplikaci a naučí se navrhovat uživatelské rozhraní v HTML, CSS a JS, uchovávat data v relační databázi, provozovat aplikaci v oddělených prostředích a migrovat data pomocí skriptů.

Obsahové vymezení

Žáci jsou seznámeni s následujícími tématy:

- anatomie webových stránek, co se odehrává v prohlížeči a na serveru,
- vytváření online obsahu HTML, CSS,
- správa zdrojového kódu,
- lokální prostředí a skriptování,
- HTTP protokol a přenos dat,
- návrh webové aplikace,
- databáze a návrh struktury uložení dat,
- administrace dat a zpracování dat od uživatele,
- UI/UX na klientské straně,
- pokročilé technologie webových aplikací - kontejnery.

Časové a organizační vymezení

Výuka probíhá na počítačích nebo noteboocích buď v počítačové učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými notebooky s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače.

Předmět je zařazen jako povinný ve druhém ročníku čtyřletého studia třídy se zaměřením na programování s dotací dvě hodiny týdně. Výuka probíhá ve skupinách s maximálním počtem žáků 16. Pokud je to možné vzhledem k rozvrhu, skupiny jsou rozděleny podle znalostí a dovedností žáků. U žáků s pokročilejšími znalostmi je výklad látky podrobnější, nebo jsou přidána další témata.

U žáků se předpokládají znalosti v rozsahu 1. ročníku předmětu Programování a předmětu Informatika.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- učitel poskytuje žákům vhodnou názornou formou požadované informace a ověřuje schopnost žáka jejich použití v praxi
- učitel vede žáky ke studiu odborné (většinou cizojazyčné) literatury a dalších zdrojů informací a ukazuje, jak je při řešení úloh využívat
- učitel podněcuje myšlení žáků jdoucí za povrchní pohled na skutečnosti
- učitel nabádá žáky k zodpovědnému přístupu k předmětu a pravidelnému řešení úloh

Kompetence k řešení problémů

- učitel vede žáky k systematickému a logickému postupu při vyhodnocení zadání a řešení úloh
- učitel vede žáky k tvořivé práci a hledání originálních řešení
- učitel vede žáky k hledání různých postupů a výběru optimálního způsobu řešení
- učitel na příkladech seznamuje žáky s častými problémy a diskutuje s žáky možnosti jejich řešení

Kompetence komunikativní

- učitel vyžaduje od žáků stručné, přesné, jasné a logické vyjádření myšlenek (v písemném i mluveném projevu)
- učitel vyžaduje používání správných odborných termínů
- učitel vede žáky ke srozumitelné a efektivní prezentaci výsledků své práce

Kompetence sociální a personální

- učitel vede žáky ke sdílení poznatků, spolupráci a pomoci spolužákům
- učitel některé vhodné úlohy koncipuje tak, aby si žáci vyzkoušeli práci v menším týmu
- učitel vede žáky k respektování a toleranci názorů ostatních

Kompetence občanské

- učitel ukazuje žákům možnosti využití získaných kompetencí ve společnosti a jejich budoucím životě
- učitel vede žáky k užívání informačních technologií a získaných kompetencí v souladu s etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky

Kompetence k podnikavosti

- učitel vede žáky k hledání a realizaci vlastních témat a zkoumání jejich možného uplatnění na trhu,
- žáci jsou pobízeni k účasti v předmětových olympiádách a soutěžích, které umožňují srovnání v konkurenci svých vrstevníků nejen v rámci školy

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, zabezpečení výuky nadaných žáků

- učitel se jednotlivě věnuje jak dobrým, tak i slabším žákům
- učitel připravuje různé náročné úlohy
- učitel při výkladu využívá dílčí znalosti lepších žáků
- učitel volí vhodné tempo výkladu a procvičování
- učitel volí náročnost požadavků tak, aby neodradil slabší a začínající programátory a vzbudil u nich zájem o programování

Výstupy ŠVP	Učivo - téma	Konkretizace	Souvislosti, metody
2. ročník zaměření programování			
DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE žák <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; • identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým; • 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"> • počítačové sítě – lokální počítačové sítě a internet – paketový přenos dat, firewall; principy fungování webu a cloudových služeb; typy, vlastnosti bezdrátových sítí, internet věcí • bezpečnost počítačových zařízení a dat – způsoby útoků na počítačová zařízení; cíle a sociotechnické metody útočníků; 	<ul style="list-style-type: none"> • OS Win, Mac, Linux, Android, iOS. Mobil vs. Desktop vs. Server. Specializované • Domácí počítačová síť, ethernet, wifi, zabezpečení. • Internet, DNS, IPv4, IPv6, firewall, VPN, LANxWAN, cloud, datacentra. IoT a embedded systémy (TV). • Servery, příkazový řádek, ping, IP adresa, DNS, HTTP get parametry, hypertext, HTTP status kódy • Počítačové sítě – lokální počítačové sítě a internet – paketový přenos dat, firewall; principy fungování webu a cloudových služeb; typy, vlastnosti bezdrátových sítí, internet věcí • Způsoby útoků na počítačová zařízení; cíle a sociotechnické metody útočníků - click bait, phishing, MIM, DDoS, hack. • Systémy (routery - Mikrotik), jednodeskové počítače, microcontrolery (ESP32, micro:bit), elektronika. • Zabezpečení účtu, kvalita hesla, phishing, security, 2FA authenticator, správce hesel, šifrování disku. • Digitální wellbeing, kyberšikana, dezinformace, troll, meme, sociotechnika - Kevin Mitnick - Umění klamu 	<ul style="list-style-type: none"> • bezpečnost počítačových zařízení a dat • reportování chyby - screenshot, url, prostředí, vstupní data

	<ul style="list-style-type: none"> • anatomie internetu • anatomie webových stránek, co se odehrává v prohlížeči a na serveru 	<ul style="list-style-type: none"> • Vývojářské nástroje v prohlížeči, editor kódu Visual Studio Code • HTTP protokol, nastavení hlaviček zpracování klientského požadavku, • Programovací jazyky pro tvorbu dynamických stránek, používané frameworky • Napojení aplikace na databázi • UI/UX - mobil, PC, mac, infotabule, signalizace zvukem, barvou - psychologie, UX • Reportování chyby - screenshot, url, prostředí, vstupní data • Ovládání PC pomocí klávesových zkratk. Ergonomie práce na více obrazovkách, správné posazení, myš a její rizika. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • vytváření online obsahu HTML, CSS, 	<ul style="list-style-type: none"> • HTML značky, validátory, Bootstrap framework, responzivní design, přístupnost, obsah, hypertext, obrázky, vkládání externího obsahu (video, mapy) 	<ul style="list-style-type: none"> • psychologie barev, uživatelé se znevýhodněním
	<ul style="list-style-type: none"> • správa zdrojového kódu, 	<ul style="list-style-type: none"> • Sdílení a open source, licence, git, Markdown, GitHub • Šifrování - symetrické, asymetrické, digitální podpis, digitální identita. 	<ul style="list-style-type: none"> • licencování duševního vlastnictví asymetrické šifrování (digitální podpis)
	<ul style="list-style-type: none"> • lokální prostředí a skriptování, 	<ul style="list-style-type: none"> • Python, venv, závislosti a knihovny • Vizualizace dat - Python Pandas, Jupyter notebook 	
	<ul style="list-style-type: none"> • HTTP protokol a přenos dat, 	<ul style="list-style-type: none"> • API, JSON, REST 	
<p>INFORMAČNÍ SYSTÉMY žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpozná informační toky v systémech; analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek; zvažuje i nepřímé a 	<ul style="list-style-type: none"> • návrh webové aplikace; • informační systémy – informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů, technické řešení informačních systémů; 	<ul style="list-style-type: none"> • User stories, wireframes, use case diagram, e-r diagram, user paths • Struktura dat a vazby, definované procesy, role uživatelů • Návrh uživatelského rozhraní, datového modelu a procesů 	

<p>nezamýšlené dopady informačního systému na různé skupiny</p> <ul style="list-style-type: none"> určí cílovou skupinu, formuluje problém, validuje potřeby, určí a prioritizuje požadavky na řešení určí jednotlivé uživatelské role, specifikuje jejich činnosti 	veřejné informační systémy	<ul style="list-style-type: none"> Technické řešení informačních systémů; veřejné informační systémy MVC framework Django GA Movie Database SDLC - agile vs. waterfall, ticket system, ITIL, enterprise role a udržitelnost, service desk 	
<ul style="list-style-type: none"> navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek 	<ul style="list-style-type: none"> vývoj informačního systému – postup tvorby informačního systému; návrh uživatelského rozhraní, datového modelu a procesů; návrh databázové tabulky, atributy polí, primární klíč; návrh struktury a propojení více tabulek – cizí klíč, relace databáze a návrh struktury uložení dat; 	<ul style="list-style-type: none"> 3NF relace 1:N a M:N, SQL, ORM, Django models Excel/Sheet jako DB - záhlaví, filtrování, řazení, provázání mezi listy, dokumenty, sběr dat pomocí formuláře/API SQL databáze, návrh struktury, cizí klíče, vazby, indexování, join, selekce, projekce, adminer/phpmyadmin 	
<ul style="list-style-type: none"> navrhne procesy zpracování dat navrhne, otestuje a přizpůsobí rozhraní uživatelům; 	<ul style="list-style-type: none"> administrace dat a zpracování dat od uživatele, 	<ul style="list-style-type: none"> CRUD, admin formulare, filtrovani, razeni, uživatelé a oprávnění 	
<ul style="list-style-type: none"> otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení; během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění 	<ul style="list-style-type: none"> UI/UX na klientské straně JS, 	<ul style="list-style-type: none"> JavaScript a framework Vue.js, SPA, usability testing, 	
	<ul style="list-style-type: none"> pokročilé technologie webových aplikací - provoz aplikací. 	<ul style="list-style-type: none"> Bezpečnost, kontejnery, docker, docker-compose, git devops, monitoring, zálohování, hosting Testování - manuální/automatizované Web hosting, mail hosting - FTP, SCP, SSH, git DevOps 	

