

# Tabulace učebního plánu

Vzdělávací obsah pro vyučovací předmět: **Informatika**

Ročník: **septima a oktáva**

Tematická oblast (téma)	Učivo (osnovy)	Očekávané školní výstupy (kompetence)	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<b>Data, informace, modelování</b>	<p><b>Data, informace</b> – získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači; data a jejich význam, pojem informace</p> <p><b>Kódování a přenos dat</b> – kódování dat v počítačích obecně, binární soustava, bity a bajty; kódování čísel, vliv množství informace (počtu bitů) na možný rozsah a dostupnou přesnost; kódování textů; kódování obrazu, zvuku, videa, principy bezztrátové a ztrátové komprese; přenos dat, kódování a dekódování zprávy, komunikační kanál, kontrolní součty</p> <p><b>Modelování</b> – model jako zjednodušení reality, schéma, diagram, pojmová a myšlenková mapa; graf, vrcholy, hrany, orientovaný graf, ohodnocený graf, kritická cesta</p> <p><b>Interpretace dat</b> – kvalita informačního zdroje; chyby a manipulace v interpretacích dat; kritické myšlení a kognitivní zkreslení</p>	<p>Žák interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informacím vyloučeny; odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech. Rozlišuje a používá různé datové typy; navrhuje a porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace. 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.</p> <p>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</p>	Seberegulace, organizační dovednosti, řešení problémů

Tematická oblast (téma)	Učivo (osnovy)	Očekávané školní výstupy (kompetence)	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<b>Algoritmizace</b>	<p><b>Algoritmizace</b> – zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení; rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování; pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, přirozené a formální jazyky, různé zápisy algoritmů.</p> <p><b>Programovací koncepty</b> – programovací jazyk; proměnné, datové typy a jejich vlastnosti, vstup a výstup dat; podprogramy s parametry a s návratovými hodnotami; větvení programu se složenými podmínkami, cykly, seznamy.</p> <p><b>Testování, optimalizace</b> – syntaktické, běhové a logické (funkční) chyby, krokování a ladění programu; vliv vstupních dat na spotřebované výpočetní zdroje.</p> <p><b>Vývoj programu</b> – volba nástroje podle zadání úlohy; návrh přehledného uživatelského rozhraní programu; nápověda a dokumentace k programu; autorství a licence programu; etika programátora</p>	<p>Žák vysvětlí daný algoritmus, program; určí, zda je daný postup algoritmem.</p> <p>Analyzuje problém, rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému.</p> <p>Ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí nároky algoritmů; porovná algoritmy podle různých hledisek, vybere pro řešení problému ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; zobecní řešení pro širší třídu problémů.</p> <p>Vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami; ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů. Ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program.</p>	<p>Seberegulace, organizační dovednosti, řešení problémů</p> <p>Sociální komunikace</p> <p>Spolupráce a soutěž</p>

Tematická oblast (téma)	Učivo (osnovy)	Očekávané školní výstupy (kompetence)	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<b>Informační systémy</b>	<p><b>Informační systémy</b> – informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů, technické řešení informačních systémů; veřejné informační systémy.</p> <p><b>Hromadné zpracování dat</b> – 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.</p> <p><b>Vývoj informačního systému</b> – 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.</p>	<p>Žák rozpozná informační toky v systémech; analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek; zvažuje i nepřímé a nezamýšlené dopady informačního systému na různé skupiny.</p> <p>Nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu.</p> <p>Určí cílovou skupinu, formuluje problém, validuje potřeby, určí a prioritizuje požadavky na řešení.</p> <p>Určí jednotlivé uživatelské role, specifikuje jejich činnosti, navrhne, otestuje a přizpůsobí rozhraní uživatelům.</p> <p>Navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; navrhne procesy zpracování dat.</p> <p>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.</p>	<p>Seberegulace, organizační dovednosti, řešení problémů</p> <p>Uživatelé</p>

<b>Tematická oblast (téma)</b>	<b>Učivo (osnovy)</b>	<b>Očekávané školní výstupy (kompetence)</b>	<b>Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</b>
<b>Digitální technologie</b>	<p><b>Hardware a software</b> – 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.</p> <p><b>Umělá inteligence</b> – princip strojového učení; aplikace umělé inteligence; limity, přínosy a rizika umělé inteligence.</p> <p><b>Počítačové sítě</b> – lokální počítačové sítě a internet – paketový přenos dat, firewall; zabezpečený přenos dat; principy fungování webu a cloudových služeb; typy, vlastnosti bezdrátových sítí, internet věcí.</p> <p><b>Bezpečnost počítačových zařízení a dat</b> – 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</p> <p><b>Bezpečné digitální prostředí</b> – 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.</p>	<p>Žák rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska. Porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti.</p> <p>Identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým.</p> <p>Chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost</p>	<p>Seberegulace, organizační dovednosti, řešení problémů</p> <p>Média a mediální produkce</p> <p>Mediální produkty a jejich významy</p> <p>Účinky mediální produkce a vliv médií</p>