

Vzdělávací oblast: Informatika

Vzdělávací předmět: Informatika

Charakteristika vyučovacího předmětu informatika – 2. stupeň

Obsahové, organizační a časové vymezení

Předmět informatika je vyučován jako samostatný předmět v 6. až v 9. ročníku.

V 6. a 7. ročníku jsou informatice věnovány dvě hodiny týdně, přičemž jsou žáci 6. a 7. ročníku spojeni. Jeden rok se vyučuje v obou ročnících podle učiva informatiky pro 6. ročník, druhý rok podle učiva pro 7. ročník.

V 8. a 9. ročníku je informatice věnována jedna hodina týdně, přičemž jsou žáci 8. a 9. ročníku spojeni. Jeden rok se vyučuje v obou ročnících podle učiva informatiky pro 8. ročník, druhý rok podle učiva pro 9. ročník.

Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- systémovému přístupu při analýze situací a jevů světa kolem něj
- nacházení různých řešení a výběru toho nejvhodnějšího pro danou situaci
- ke zkušenosti, že týmová práce umocněná technologiemi může vést k lepším výsledkům než samostatná práce
- porozumění různým přístupům ke kódování informací i různým způsobům jejich organizace
- rozhodování na základě relevantních dat a jejich korektní interpretace, jeho obhajování pomocí věcných argumentů
- komunikaci pomocí formálních jazyků, kterým porozumí i stroje
- standardizování pracovních postupů v situacích, kdy to usnadní práci
- posuzování technických řešení z pohledu druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech
- nezdolnosti při řešení těžkých problémů, zvládnání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem
- otevřenosti novým cestám, nástrojům, snaze postupně se zlepšovat

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

Učitel

- vede žáky k praktickému a smysluplnému využití informačních a komunikačních technologií, získávání, porovnávání a třídění informací z různých zdrojů

Žák

- využívá informační a komunikační technologie k vyšší efektivitě učení a při organizaci práce
- samostatně vyhledává zdroje informací

Kompetence k řešení problémů

Učitel

- zařazuje úlohy a projekty, podporuje tvořivé myšlení při řešení problémů, rozvíjí u žáků vědomí více správných řešení u daného problému

Žák

- řeší problémy samostatně i ve spolupráci s ostatními
- volí vhodné metody a způsoby řešení
- vyhledává, zpracovává, sdílí, přenáší, využívá a kriticky hodnotí informace
- aplikuje získané vědomosti a dovednosti

Kompetence komunikativní

Učitel

- vede žáky k smysluplnému využívání současných technologií ke komunikaci, za dodržování společenských konvencí, s vědomím obezřetnosti při sdílení citlivých osobních informací a plném respektu k právům druhých

Žák

- využívá rozličné formy komunikace – hlasové, textové i grafické
- hledá podstatu sdělení
- při veškeré komunikaci dodržuje daná pravidla, chrání své bezpečí a respektuje práva druhých
- prezentuje vlastní postoje a názory, vhodně argumentuje, je otevřen myšlenkám druhých

Kompetence sociální a personální

Učitel

- rozděluje a plánuje práci, vytváří klima pro spolupráci, hlídá časový harmonogram, poskytuje svou pomoc

Žák

- chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, účinně se zapojuje
- při skupinové práci je tolerantní a respektuje své spolupracovníky

Kompetence občanské

Učitel

- vede žáky jako uživatele ICT k vědomí právního rámce a etických norem
- vysvětluje negativa a rizika softwarového pirátství
- seznamuje se zdroji a aplikacemi Open Source a Freeware, založenými na spolupráci uživatelů

Žák

- uznává základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy
- respektuje obecné etické zákony při používání SW, zdrojů informací a sdílení dat
- zná otevřené a volné aplikace a zdroje a v případě potřeby jich využívá jako alternativy ke komerčním produktům
- jako pokročilejší uživatel se případně podílí na rozvoji podobných aplikací a zdrojů informací

Kompetence pracovní

Učitel

- požaduje stanovenou kvalitu práce, systematicky vede žáky k využívání znalostí k praktickému využití v praxi
- vede žáky k bezpečnému užívání technických zařízení

Žák

- uvědomuje si význam ICT znalostí pro široké uplatnění ve vlastní budoucí praxi a využívá jich k usnadnění a zefektivnění své činnosti
- při práci s technikou a při nakládání s informacemi respektuje bezpečnostní a legislativní pravidla

Kompetence digitální

Učitel

- vede žáky k využívání moderních technologií v různých odvětvích lidské činnosti

Žák

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie, pro jakou činnost či řešený problém použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání

- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>6. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> • žák získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat • žák navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu • žák vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů 	<p>Práce s daty, kódování a modelování přenos informací a dat, standardizované kódy, šifrování, identifikace barev, barevný model, zjednodušení zápisu, binární kód, logické A a NEBO</p> <p>Informační systémy data v grafu a tabulce, práce s tabulkou, práce s daty (– filtrování, vizualizace, řešení problémů)</p>	<p><u>Mediální výchova:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality Stavba mediálních sdělení Vnímání autora mediálních sdělení Fungování a vliv médií ve společnosti 	<p>Do vzdělávacího předmětu informatika se prolíná i další učivo jiných průřezových témat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • etika a právní aspekty používání ICT (autorská práva, ochrana osobních údajů) • základy bezpečného chování na internetu (kyberšikana, ochrana osobních údajů...) • spolupráce v týmu • efektivní komunikace pomocí digitálních nástrojů

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky		
<ul style="list-style-type: none"> • žák vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat • žák sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu • žák popíše, jak funguje počítač po stránce HW i operačního systému; diskutuje o fungování DT určujících trendy ve světě • žák ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos • žák vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky • poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače • žák dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje o omezení zabezpečovacích řešení 	<p>školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva</p> <p>Digitální technologie datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému, správa souborů, struktura složek instalace aplikací, domácí a školní počítačová síť fungování a služby internetu, princip e-mailu, bezpečnost na internetu, zálohování dat, digitální identita, řešení technických problémů s digitálními zařízeními</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1281 268 1615 368">Tvorba mediálního sdělení</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1281 368 1615 475">Práce v realizačním týmu</td> </tr> </table>	Tvorba mediálního sdělení	Práce v realizačním týmu	<ul style="list-style-type: none"> • řešení problémů a kritické myšlení • ekologická a environmentální výchova (recyklace elektr. zařízení, dopad na životní prostředí...) • ICT jako nástroj propojení lidí různých kultur • Prevence závislosti na internetu a dig. hrách • Zdravé návyky při práci s počítačem
Tvorba mediálního sdělení					
Práce v realizačním týmu					

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky							
<p>7. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> žák po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen žák rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich vyřešení žák vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému žák v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné žák ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu žák vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní 	<p>Programování – opakování a vlastní bloky Algoritmizace a programování Vytvoření programu Opakování Podprogramy</p> <p>Modelování pomocí grafů a schémat Data, informace a modelování Standardizovaná schémata a modely Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu Orientované grafy, automaty Modely, paralelní činnost</p> <p>Programování – podmínky, postavy a události Algoritmizace a programování Opakování s podmínkou Události, vstupy Objekty a komunikace mezi nimi</p>	<p><u>Mediální výchova:</u></p> <table border="1"> <tr> <td>Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení</td> </tr> <tr> <td>Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality</td> </tr> <tr> <td>Stavba mediálních sdělení</td> </tr> <tr> <td>Vnímání autora mediálních sdělení</td> </tr> <tr> <td>Fungování a vliv médií ve společnosti</td> </tr> <tr> <td>Tvorba mediálního sdělení</td> </tr> <tr> <td>Práce v realizačním týmu</td> </tr> </table>	Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení	Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality	Stavba mediálních sdělení	Vnímání autora mediálních sdělení	Fungování a vliv médií ve společnosti	Tvorba mediálního sdělení	Práce v realizačním týmu	<p>Do vzdělávacího předmětu informatika se prolíná i další učivo jiných průřezových témat:</p> <ul style="list-style-type: none"> etika a právní aspekty používání ICT (autorská práva, ochrana osobních údajů) základy bezpečného chování na internetu (kyberšikana, ochrana osobních údajů...) spolupráce v týmu efektivní komunikace pomocí digitálních nástrojů řešení problémů a kritické myšlení ekologická a environmentální výchova (recyklace elektr. zařízení, dopad na životní prostředí...)
Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení										
Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality										
Stavba mediálních sdělení										
Vnímání autora mediálních sdělení										
Fungování a vliv médií ve společnosti										
Tvorba mediálního sdělení										
Práce v realizačním týmu										

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">• žák zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji			<ul style="list-style-type: none">• ICT jako nástroj propojení lidí různých kultur• Prevence závislosti na internetu a dig. Hrách• Zdravé návyky při práci s počítačem

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky							
<p>8. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> žák po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen žák rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich vyřešení žák vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému žák v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné žák ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu žák nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat 	<p>Programování a algoritmizace Tvorba, zápis a přizpůsobení algoritmu, blokově orientovaný programovací jazyk, větvení, ověření algoritmu programu, tvorba a úprava algoritmu a programu, Scratch,</p> <p>Informační systémy Informační systém ve škole, jeho uživatelé, činnosti, ochrana dat a uživatelů, funkce s číselnými vstupy, Funkce s textovými vstupy,</p>	<p><u>Mediální výchova:</u></p> <table border="1"> <tr> <td>Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení</td> </tr> <tr> <td>Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality</td> </tr> <tr> <td>Stavba mediálních sdělení</td> </tr> <tr> <td>Vnímání autora mediálních sdělení</td> </tr> <tr> <td>Fungování a vliv médií ve společnosti</td> </tr> <tr> <td>Tvorba mediálního sdělení</td> </tr> <tr> <td>Práce v realizačním týmu</td> </tr> </table>	Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení	Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality	Stavba mediálních sdělení	Vnímání autora mediálních sdělení	Fungování a vliv médií ve společnosti	Tvorba mediálního sdělení	Práce v realizačním týmu	<p>Do vzdělávacího předmětu informatika se prolíná i další učivo jiných průřezových témat:</p> <ul style="list-style-type: none"> etika a právní aspekty používání ICT (autorská práva, ochrana osobních údajů) základy bezpečného chování na internetu (kyberšikana, ochrana osobních údajů...) spolupráce v týmu efektivní komunikace pomocí digitálních nástrojů řešení problémů a kritické myšlení ekologická a environmentální výchova (recyklace elektr. zařízení, dopad na životní prostředí...)
Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení										
Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality										
Stavba mediálních sdělení										
Vnímání autora mediálních sdělení										
Fungování a vliv médií ve společnosti										
Tvorba mediálního sdělení										
Práce v realizačním týmu										

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> žák vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat 	<p>Vkládání záznamu do databázové tabulky</p> <p>Funkce tabulky,</p> <p>Zpracování výstupů z velkých souborů dat</p>		<ul style="list-style-type: none"> ICT jako nástroj propojení lidí různých kultur Prevence závislosti na internetu a dig. Hrách Zdravé návyky při práci s počítačem

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky							
<p>9. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> žák rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich vyřešení žák vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému žák v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné žák ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu žák popíše, jak funguje počítač po stránce HW i operačního systému; diskutuje o fungování DT určujících trendy ve světě žák ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos žák vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky 	<p>Programovací projekty Algoritmizace a programování Programovací projekt a plán jeho realizace, testování, odhalení, odstranění chyb, tvorba digitálního obsahu, Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu Nástroje zvuku, úpravy seznamu Import a editace kostýmů, podmínky návrh postupu, klonování, Scratch,</p> <p>Digitální technologie Hardware a software, počítačové sítě: fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa; struktura a principy Internetu, datacentra, cloud, Web, bezpečnost a její rizika, zabezpečení počítače a dat, digitální identita,</p>	<p><u>Mediální výchova:</u></p> <table border="1"> <tr> <td>Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení</td> </tr> <tr> <td>Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality</td> </tr> <tr> <td>Stavba mediálních sdělení</td> </tr> <tr> <td>Vnímání autora mediálních sdělení</td> </tr> <tr> <td>Fungování a vliv médií ve společnosti</td> </tr> <tr> <td>Tvorba mediálního sdělení</td> </tr> <tr> <td>Práce v realizačním týmu</td> </tr> </table>	Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení	Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality	Stavba mediálních sdělení	Vnímání autora mediálních sdělení	Fungování a vliv médií ve společnosti	Tvorba mediálního sdělení	Práce v realizačním týmu	<p>Do vzdělávacího předmětu informatika se prolíná i další učivo jiných průřezových témat:</p> <ul style="list-style-type: none"> etika a právní aspekty používání ICT (autorská práva, ochrana osobních údajů) základy bezpečného chování na internetu (kyberšikana, ochrana osobních údajů...) spolupráce v týmu efektivní komunikace pomocí digitálních nástrojů řešení problémů a kritické myšlení ekologická a environmentální výchova (recyklace elektr. zařízení, dopad na životní prostředí...)
Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení										
Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality										
Stavba mediálních sdělení										
Vnímání autora mediálních sdělení										
Fungování a vliv médií ve společnosti										
Tvorba mediálního sdělení										
Práce v realizačním týmu										

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> • poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače • žák dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje o omezení zabezpečovacích řešení 			<ul style="list-style-type: none"> • ICT jako nástroj propojení lidí různých kultur • Prevence závislosti na internetu a dig. hrách • Zdravé návyky při práci s počítačem