

## **Nové pojetí ICT v RVP SOV pro kategorie dosaženého vzdělávání E, J**

**E - dvouleté a tříleté obory poskytující střední vzdělání s výučním listem** (určené hlavně pro žáky se zdravotním znevýhodněním: jsou koncipovány s nižšími nároky v oblasti všeobecného i obecně odborného vzdělání).

Absolventi jsou připraveni pro výkon jednoduchých prací v rámci dělnických povolání.

**J - obory vzdělání poskytující střední vzdělání** (bez výučního listu a maturitní zkoušky)

- Provedené změny:

- Výměna v kapitole 3.1 Klíčové kompetence oblast h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi za novou klíčovou kompetenci Digitální kompetence.
- Výměna v kapitole 6 Kurikulární rámce pro jednotlivé oblasti vzdělávání kapitolu - Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích za Informatické vzdělávání.
- Výměna v kapitole 8 Průřezová témata 8.4 Informační a komunikační technologie za nové průřezové téma Člověk a digitální svět.

**Minimální počet vyučovacích hodin** za celou dobu vzdělávání pro Vzdělávací oblast a obsahový okruh Informatické vzdělávání je stanoven na min. **2 týdenní vyučovací hodiny; celkově 64 hodin.**

## **Kapitola 3 Kompetence absolventa**

### **Kapitola 3.1 Klíčové kompetence**

#### **h) Digitální kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:*

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; samostatně rozhoduje, které technologie, pro jakou činnost či řešený problém použít
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; 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;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

## **Kapitola 6**

### **Kurikulární rámce pro jednotlivé oblasti vzdělávání**

#### **INFORMATICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ**

Obecným cílem infromatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti cílevědomě volit optimální postupy při řešení nejrůznějších životních situací, a to na základě jejich zkušenosti s řešením jednoduchých infromatických problémů.

Výuka infromatiky přispívá k porozumění světu počítačů a infromačních systémů, tím usnadňuje aplikaci digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

#### **Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:**

- porozuměli základním pojmům a metodám infromatiky;
- rozpoznávali a formulovali problémy;
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, předávali data a infromace;
- rozkládali složité problémy na jednodušší podproblémy;
- oddělovali podstatné a nepodstatné vlastnosti vzhledem k hledanému řešení problému;
- vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- zkoumali, porovnávali a vylepšovali uvažovaná řešení;
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadněji se naučili používat nové;
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
- svým chováním v digitálním prostředí neohrožovali sebe, druhé, ani technologie samotné.

#### **V afektivní oblasti směřuje infromatické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:**

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich smysluplnému a bezpečnému využití;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka
- sebejistotu a vytrvalost při řešení pro ně obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S infromatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. V případě potřeby lze přizpůsobit výsledky vzdělávání ve školním vzdělávacím programu studijním předpokladům žáků.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady dat ve svém okolí a ve svého oboru; uvede příklady zdrojů dat a informací; vyslovuje odpovědi na základě dat</li> <li>- rozliší data obrázku, textu, zvuku apod. dle přípony souboru a používá různé datové typy s ohledem na nároky na uložení a sdílení</li> <li>- vlastními slovy popíše konkrétní problém, určí, co k němu již ví a jaké informace bude potřebovat k jeho řešení, k popisu používá grafické znázornění</li> <li>- rozpozná různé modely, které reprezentují tutéž skutečnost, najde chybu v modelu a ve vlastním modelu chybu opraví</li> </ul>	<p><b>1. Data a informace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači;</li> <li>- chyby v interpretacích dat;</li> </ul> <p><b>Kódování a přenos dat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- velikost souboru, bity a bajty;</li> <li>- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</li> </ul> <p><b>Modelování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- model jako zjednodušení reality (schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- přečte textový nebo symbolický zápis algoritmu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky</li> <li>- rozdělí problém ze svého oboru na jednotlivě části, navrhne a popíše kroky k jejich řešení</li> <li>- rozpozná, že dva různé algoritmy mohou vyřešit stejný problém; upraví navržený postup pro obdobný problém</li> <li>- ověří správnost jím upraveného postupu, otestuje program; rozpozná a opraví v něm chybu</li> <li>- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; používá opakování a větvení programu</li> </ul>	<p><b>2. Vývoj, testování a provoz software</b></p> <p><b>Návrh programu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulace úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení; rozdělení problému na části, identifikace opakujících se vzorů a míst pro rozhodování;</li> <li>- různé zápisy posloupnosti příkazů (algoritmu) k řešení problému z praxe, jednotlivé kroky a jejich návaznost;</li> </ul> <p><b>Základy tvorby programu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh jednoduchého a přehledného programu;</li> <li>- hledání chyb ve vlastním programu;</li> <li>- autorství a licence programu;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí účel informačních systémů, které používá, a identifikuje jejich jednotlivé (systémové) prvky a vztahy mezi nimi;</li> <li>- určí svou uživatelskou roli v informačním systému, který používá, specifikuje svoje činnosti;</li> <li>- pro vymezený problém sestaví tabulku;</li> <li>- vyhledává, vkládá, upravuje data přes uživatelské rozhraní; řadí a filtruje (v jednoduchých případech) záznamy v tabulce;</li> <li>- identifikuje chyby v evidovaných datech a opraví je;</li> </ul>	<p><b>3. Informační systémy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informační systémy využívané v oboru - účel, jeho uživatelé a jejich oprávnění;</li> <li>- tabulka, její struktura – vlastní data (záznamy) a jejich typ a popis (atributy);</li> <li>- řazení a filtrování dat při hledání odpovědi na položené otázky;</li> <li>- postup tvorby tabulky pro vlastní potřebu a pro potřeby týmu;</li> <li>- tvorba evidence dat;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje jednotlivá digitální zařízení;</li> <li>- rozlišuje operační systém, předinstalované a další aplikace;</li> <li>- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> <li>- vysvětlí význam propojení digitálních zařízení v sítích, uvede příklady sítí a rozpozná způsob propojení digitálních zařízení do počítačové sítě;</li> <li>- rozpozná podezřelé chování digitálních zařízení a požádá o pomoc;</li> <li>- uvědomuje si možná nebezpečí a chápe omezení nutná pro minimalizaci rizik při práci s digitálními technologiemi, dodržuje řád a pravidla stanovená pro práci s digitálními technologiemi, kde pracuje, respektuje bezpečnostní nastavení ve svých digitálních zařízeních.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>4. Digitální technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- současná výpočetní zařízení, základní komponenty;</li> <li>- vstupní a výstupní zařízení, periferie, porty;</li> <li>- operační systém, jeho funkce a typy;</li> <li>- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např.: textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);</li> <li>- typy počítačových sítí;</li> </ul> <p><b>Bezpečnost v digitálním prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir);</li> <li>- sociometrické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly);</li> <li>- digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;</li> <li>- digitální stopa – vědomá a nevědomá, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;</li> <li>- sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu.</li> </ul>
---	---

## Kapitola 8 Průřezová témata

### 8.4 Člověk a digitální svět

#### Charakteristika tématu

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebestiště, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výuky a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně pracovat a rozpoznávat možnosti i rizika jejich využití.

#### Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

- V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni komunikovat i prostřednictvím digitálních technologií.
- V občanském vzdělávacím základu jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využívat digitální technologie v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru, při získávání a hodnocení informací z různých zdrojů.
- Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě.
- V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.
- Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.
- Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

## Obsah tématu a jeho realizace

Digitální kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- se zapojovali do občanského života prostřednictvím digitálních technologií a služeb;
- využívali vhodné technologie a jejich kombinace pro školní práci a k naplnění svých potřeb;
- při školní práci využívali vhodné digitální technologie; ukládali si zajímavé odkazy pro další použití;
- chápali rozdíl mezi fyzickým a digitálním online světem, budovali svou digitální identitu a zajímali se o to, jak k ní přispívají ostatní;
- udržovali svá digitální zařízení zabezpečená, chránili data před zneužitím, rozpoznali a nahlásili nevhodný obsah, situace či chování v digitálním prostředí; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví;
- odlišovali vlastní a cizí digitální obsah, při práci v digitálním prostředí a při práci s osobními údaji dodržovali právní normy;
- při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednali eticky, s ohleduplností a s respektem k ostatním;
- řešili problémy s využitím vhodných digitálních technologií;
- rozeznali provozní stav počítače / digitálního zařízení a podle toho postupovali, v případě nesnází si vyžádali pomoc;
- vytvářeli jednoduchý digitální obsah v základních digitálních formátech, kombinovali je, využívali je ke splnění stanovených cílů;
- prováděli základní změny obsahu, který vytvořil někdo jiný, s cílem přizpůsobit ho novým účelům;
- získávali potřebné informace z různých digitálních zdrojů na základě vlastních kritérií pro vyhledávání; ověřili jejich spolehlivost v jiných zdrojích;
- ukládali informace tak, aby je mohli opětovně najít, použít, případně upravit;
- komunikovali pomocí digitálních technologií a s více uživateli najednou; pro konkrétní komunikační situaci vybírali vhodnou technologii;
- využívali digitální technologie ke sdílení dat, informací a obsahu se svými blízkými, spolužáky a učiteli.

Průřezové téma je vhodné rozpracovat ve školním vzdělávacím programu v co nejužší vazbě na činnosti a témata v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání. Základem je reagovat na změny ve společnosti, v profesních požadavcích a v pracovním prostředí způsobené rozvojem digitálních technologií a poskytnout žákům dostatek příležitostí, situací a kontextů, ve kterých se budou učit bezpečně a efektivně využívat různé digitální technologie.

## **Použití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním - se nemění.**

Využívání ICT ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je nutno přizpůsobit individuálním potřebám žáka, a to jak ve smyslu druhu nebo typu používaných produktů, tak rozsahu jejich uplatňování. Při posuzování těchto hledisek je nutné mj. vycházet z toho, jakých podpůrných nebo kompenzačních technologií a produktů žák v průběhu předchozího vzdělávání využíval, na jaké úrovni jich využívá a do jaké míry lze toto využívání dále zdokonalovat tak, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby žáka. Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu zdravotně znevýhodnění žáka je proto důležité vycházet z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského zařízení, jehož je žák klientem, případně dalších odborných pracovišť, která se specializovanými technologiemi pro zdravotně znevýhodněné zabývají.

Výrobci prostředků informačních a komunikačních technologií vycházejí vstříc zdravotně znevýhodněným osobám a upravují tyto prostředky pro jejich specifické potřeby. Tělesně a zrakově postiženým lidem je k dispozici široké spektrum hardwarových a softwarových produktů, které usnadňují používání osobního počítače a umožňují jim tak komunikaci se světem, pomáhají jim vzdělávat se i pracovat. V oblasti hardware byly vyvinuty pomůcky pro jednodušší ovládání klávesnice počítačů, nahrazení části klávesnice pohybem myši, úpravy ovládání monitorů a nastavení tiskáren, řada přístrojů je nastavována vzdáleně prostřednictvím připojení k síti. Při potížích s používáním standardního rozložení klávesnice se používá rozložení alternativní (např. typu Dvorak). K použití těchto funkcí není zapotřebí žádné zvláštní vybavení. Bylo vyvinuto alternativní vstupní zařízení jako je jednoduchý vypínač nebo vstupní zařízení ovládané nádechem a výdechem pro osoby, které nemohou používat myš ani klávesnici.

Pro potřebu nevidomých a slabozrakých byla vyvinuta komplexní řešení, která umožňují realizovat vstup i výstup dat pomocí externího zařízení pracujícího s Braillovým písmem, navíc v kombinaci s hlasovým výstupem.

V oblasti softwaru již většina operačních systémů má zabudovány usnadňující funkce. Tyto funkce pomohou lidem, kteří mají problémy s používáním klávesnice nebo myši, jsou mírně zrakově postižení či osobám s poškozeným sluchem. Usnadňující funkce je možné nainstalovat spolu s operačním systémem, nebo je lze přidat později z instalačního disku. Vzhled a chování prostředí operačních systémů lze vzhledem k různým omezením zraku a pohybu upravit rovněž pomocí ovládacích panelů a dalších vestavěných funkcí. Patří sem například nastavení barev a velikostí ikon a písma, hlasitosti a chování myši a klávesnice.

Mezi podpůrné aplikace, dostupné pro běžné operační systémy, patří například:

- programy pro osoby s postižením zraku, které mění barvu informací na obrazovce nebo informace na obrazovce zvětšují,
- programy pro nevidomé nebo osoby, které nemohou číst. Tyto programy zprostředkují informace z obrazovky na externí zařízení v Braillově písmu nebo je převádějí do syntetizované řeči,
- programy, které dovolují „psát“ pomocí myši nebo hlasu,
- software, který umožňuje předvídat slova nebo fráze. Tento software umožňuje rychlejší zadávání textu s menším počtem úhozů na klávesnici.