INNOVATION OF THE FEP AND SEP ACCORDING TO THE PRESENT TRENDS OF ICT EDUCATION IN PRIMARY SCHOOLS

Petr PEXA*, Jihočeská univerzita v Č. Budějovicích
Michaela ČAPKOVÁ, Jihočeská univerzita v Č. Budějovicích

Přijato: 3. 9. 2018 / Akceptováno: 3. 12. 2018

Typ článku: Teoretická studie

DOI: 10.5507/jtie.2018.012

Abstract: The article represents a draft of a School Education Programme (SEP), which is going to be used as an exemplary for the education of ICT in primary schools. The exemplary SEP was created in connection with a new Framework Education Programme (FEP) and according to the present trends of ICT education, based on the possibilities of the usage of modern technologies. The reworked SEP deals with the knowledge expected for students to master and the resulting learning materials in the areas of algorithms, programming, robotics, which are supposed to be taught in schools during ICT lessons.

Key words: School Education Programme, Framework Education Programme, education, ICT, primary school.

INOVACE RVP A ŠVP V ZÁVISLOSTI NA AKTUÁLNÍCH TRENDCH VÝUKY ICT NA ZŠ

Abstrakt: Článek představuje návrh školního vzdělávacího programu (ŠVP) sloužícího jako vzor pro výuku vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie na základních školách. Vzorový ŠVP byl vytvořen v souvislosti s novým rámcovým vzdělávacím programem (RVP) a v souladu se současnými žádoucími tendencemi ve vzdělávání, založenými mimo jiné na aktuálních možnostech využití moderních technologií. Návrh ŠVP se zabývá kompetencemi, kterých by měli žáci nabýt v oblastech základů algoritmicke, programování, robotiky a z toho vyplývajícím učivem, jež by mělo být na školách probíráno ve výuce ICT.

Klíčová slova: školní vzdělávací program, rámcový vzdělávací program, výuka, informační a komunikační technologie, základní škola, ŠVP, RVP, ICT.

*Autor pro korespondenci: pexa@pf.jcu.cz

1 Úvod

Informační technologie se pro dnešní společnost stávají stále více nepostradatelnými. Lidé se s nimi setkávají v soukromém i pracovním životě prakticky neustále, a proto je třeba se naučit, jak informační technologie fungují, k čemu je lze využít a jak s nimi pracovat. Děti začínají již na 1. stupni základních škol v rámci vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie či v konkrétních tematických celcích oblasti Člověk a svět práce. Související předměty neslouží pouze jako nástroje pro to, aby děti pochopily, jak ovládat počítač a pracovat s programy, ale také by měly rozvíjet jejich logické myšlení, schopnost zpracovávat informace a efektivně využívat technologie ve sféře dalších předmětů, studia i budoucího povolání, jelikož znalost ICT je základním všeobecným vzdělávacím moderního člověka.

Náplň výuky vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie v aktuálně platném RVP, ze kterého vychází ŠVP základních škol, se kromě malých obměn od roku 2005 nezměnila. Jelikož se současné technologie rychle vyvíjejí a nepřetržitě nám přinášejí něco nového, je třeba sledovat aktuální trendy a výuku informatiky (zároveň s odpovídajícími vzdělávacími dokumenty na ZŠ, víceletých gymnáziích i dalších stupních vzdělávání) podle nich inovovat častěji a do větší hloubky, než tomu může být v některých jiných vyučovaných předmětech.

Z výše uvedeného důvodu připravila pracovní skupina z Národního ústavu pro vzdělávání pod vedením garantky pro vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie a Člověk a svět práce Mgr. Daniely Růžickové v roce 2017 nový rámcový vzdělávací program (dále jen RVP) pro oblast výuky ICT na ZŠ, jehož jednotlivá témata budou muset být respektována v souvisejících konkrétních školních vzdělávacích programech (dále jen ŠVP) a zpracována podle požadavků nového RVP.

2 Cíle a metody

Cílem článku je představit návrh vzorového ŠVP pro výuku vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie na základních školách a v odpovídajících ročnících víceletých gymnázií. Návrh ŠVP vznikl v souvislosti s představeným novým RVP a v souladu se současnými žádoucími tendencemi ve vzdělávání, opírajícími se mimo jiné o aktuální možnosti využití moderních technologií např. v oblastech základů algoritmizace, programování, robotiky, využití cloudových nástrojů v týmové spolupráci při realizaci projektů nebo interaktivních a hlasovacích zařízení. Pro velký rozsah nových informatických témat bude obdobně inovována i vzdělávací oblast Člověk a svět práce, resp. jeho vzdělávacího okruh Využití digitálních technologií.

Návrh ŠVP je také vypracován v rámci rozvojového projektu Podpora společenství praxe jako nástroj rozvoje klíčových kompetencí (reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_011/0000660), jehož hlavním řešitelem je Univerzita Palackého v Olomouci a partnery jsou Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích a Ostravská univerzita.

Jedním z požadovaných výstupů projektu jsou doporučení pro úpravu ŠVP všech zapojených škol v síti společenství praxe. Jak již bylo zmíněno výše, shodou okolností byl odborné veřejnosti koncem r. 2017 představen radikálně inovovaný RVP pro oblast výuky ICT, bylo tedy rozhodnuto vytvořit i z tohoto důvodu zcela nový návrh ŠVP pro oblast výuky ICT na základních školách a odpovídajících ročnících víceletých gymnázií.

Použité metody: analýza kurikulárních dokumentů, komparace kurikulárních dokumentů.

3 Kurikulární dokumenty

Kurikulární dokumenty vznikající v souladu s Národním programem rozvoje vzdělávání v ČR (Bílá kniha) a školským zákonem (zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání), definují cíle, obsah a samotné pojetí dané oblasti vzdělávání (Pedagogické info, 2007).

Systém kurikulárních dokumentů je tvořen dvěma úrovněmi - státní a školní. Státní úroveň obecnějšího charakteru obsahuje Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy (RVP) pro dílčí etapy vzdělávání. Úroveň školní je reprezentována již konkrétními školními vzdělávacími programy (Vlčková, 2005; Pedagogické info, 2007; MŠMT, 2016).

Všechny výše jmenované pedagogické dokumenty (včetně ŠVP škol) jsou veřejně přístupné. Celé znění RVP lze najít na webových stránkách Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, ŠVP pak bývají uvedeny na webech jednotlivých škol či vyvěšeny v jejich prostorách, jelikož přesný způsob zveřejnění není zákonem stanoven (MŠMT, 2016).

4 Rámcový vzdělávací program

Rámcový vzdělávací program je kurikulární dokument státní úrovně vydávaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy stanovující obecný rámec pro jednotlivé typy vzdělávání (předškolní, základní, speciální základní, gymnázia, střední odborné, základní umělecké, jazykové školy). Jedná se o závazný dokument, kterým jsou pedagogové povinni se řídit a výuku na školách podle něho realizovat prostřednictvím vytvořeného ŠVP.

RVP ZV (pro základní vzdělávání) určuje obsah vzdělávání, jeho cíle, rámcový učební plán (počet vyučovaných hodin pro jednotlivé vzdělávací oblasti) a klíčové kompetence neboli dovednosti a schopnosti získávané dětmi během celé doby vzdělávání (kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní), dále pak zásady při tvorbě ŠVP a podmínky vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

V hlavní části RVP ZV je popsána charakteristika a cíle jednotlivých vzdělávacích oblastí. Každá vzdělávací oblast zahrnuje témata, učivo a výstupy, které má být probráno v průběhu prvního a druhého stupně. Současná verze RVP ZV je opatřena i dodatky v podobě upravených očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (Portál RVP, 2012; MŠMT, 2016).

Vzdělávací oblasti, jež se týkají povinného předmětu informatika vyučovaného na základních školách a víceletých gymnáziích, jsou Informační a komunikační technologie a Člověk a svět práce.

5 Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie v dosud platném RVP

Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie žákům poskytuje získání základní informační gramotnosti, což zahrnuje schopnost ovládat informační moderní technologie a efektivně zpracovávat a využívat informace. Výpočetní technika je v současné době pro většinu populace každodenní součástí, a proto se tato vzdělávací oblast stává stále více důležitou. Přesto, že jsou počítače a svět okolo nich velice populární, schopnosti a dovednosti s tímto oborem spojené se u dětí samovolně nerozvíjí tak, jak by měly. Cílem vzdělávací oblasti je docílit rozvoje schopností žáků v efektivním způsobu využívání počítače, vyhledávání informací a následném zpracování pomocí vhodných textových, grafických a dalších programů. Dalším cílem je rozvoj tvořivého algoritmického myšlení, respektování a chápání významu duševního vlastnictví či znalost rizik při využívání internetu

v souvislosti se sociálními sítěmi či dalšími stránkami obsahujícími nevhodný obsah (MŠMT, 2016).

RVP stanovuje zařadit tuto oblast do vzdělávání s minimální časovou dotací čítající jedné vyučovací hodiny týdně na prvním a také na druhém stupni. V současném obsahu jsou na prvním stupni zahrnuty (MŠMT, 2016):

- Základy práce s počítačem (využívání standardních základních funkcí počítače a periférií, pravidla bezpečnosti spojené s HW i SW, ochrana před ztrátou a zneužitím dat),
- Vyhledávání informací a komunikace (způsoby vyhledávání informací pomocí internetu, komunikace na internetu),
- Zpracování a využití informací (textový a grafický editor).

Druhý stupeň obsahuje (MŠMT, 2016):

- Vyhledávání informací a komunikace (důvěryhodnost elektronických zdrojů, elektronická komunikace),
- Zpracování a využití informací (textové, grafické, prezentační a tabulkové programy, typografická pravidla, duševní vlastnictví).

Do sféry informatiky zasahuje také vzdělávací oblast Člověk a svět práce, resp. jeden z jeho vzdělávacích obsahů - Využití digitálních technologií, který prohlubuje teoretické znalosti i praktické dovednosti v tomto odvětví. Zabývá se druhy digitální techniky, způsobem přenosu informací, využitím programů při archivaci nebo úpravě dat a také bezpečností při jejím využívání (MŠMT, 2016).

6 Školní vzdělávací program

Každá škola je povinna vytvořit svůj vlastní školní vzdělávací program vycházející z požadavků RVP, který podrobněji popisuje výuku na dané škole. Jedná se o závazný dokument, jehož náplň je nutno dodržovat, naplňovat a probíhající výuku na školách podle obsahu uzpůsobovat. Na vypracování se podílejí všichni pedagogové školy podle jejich aprobací a specializací. Hotový dokument je vydán ředitelem příslušné školy (Portál RVP, 2012; NÚV 2018).

Důvodem vytvoření vlastního ŠVP školami je možnost profilovat se v dané oblasti podle zaměření a možností škol, např. vybráním určitých tematických celků ze vzdělávací oblasti Člověk a svět práce nebo využitím disponibilních hodin na rozšíření učiva v konkrétních předmětech, kterým je poté tímto způsobem kladen větší důraz.

ŠVP musí být strukturován podle následujících kapitol, úplný výčet je obsažen v RVP ZV (Portál RVP, 2012; MŠMT 2016; NÚV 2018).

- identifikační údaje školy (základní údaje o škole, např. název, adresa, IČ, obor vzdělávání, jméno ředitele, kontakt),
- charakteristika školy (např. velikost školy, informace o pedagogickém sboru, vybavení školy, dlouhodobé projekty, způsob spolupráce s rodiči),
- charakteristika ŠVP (např. zaměření školy, projekty, začlenění průřezových témat do výuky, péče o nadané žáky nebo žáky se speciálními vzdělávacími potřebami),

- učební plán (zpracováno pomocí tabulky, např. povinné předměty, volitelné předměty, časové dotace předmětů v jednotlivých ročnících, celkové počty vyučovaných hodin),
- učební osnovy (název předmětu a jeho charakteristika, náplň učiva v jednotlivých ročnících, výstupy žáků, související průřezová témata a mezipředmětové vztahy),
- hodnocení výsledků vzdělávání žáků (způsob a kritéria hodnocení žáků).

Všechny údaje uvedené v učebním plánu a osnovách jsou související, to znamená, že uvedené cíle a obsah učiva v rámci jednotlivých předmětů musí korespondovat s celkově probíraným učivem. Tematické celky musí postupně navazovat v průřezu všech předmětů tak, aby žáci byli schopni požadavky splnit a potřebné informace v navazujících tématech již znali. ŠVP má také klasifikační funkci, pedagogové hodnotí naplňování ŠVP s výsledky své práce, porovnávají s RVP a navrhuji co lze zlepšit, změnit nebo upravit v dalších letech (Portál InfoEdu, 2010; Portál RVP, 2012).

7 Nový rámcový vzdělávací program pro vzdělávací oblast ICT

Tato kapitola uvádí obsah nového RVP pro vzdělávací oblast ICT, který vytvořila pracovní skupina pod vedením Mgr. Daniely Růžickové, odborné garantky vzdělávacích oblastí Informační a komunikační technologie a Člověk a svět práce z Národního ústavu pro vzdělávání (NÚV). Nový RVP byl představen odborné veřejnosti koncem r. 2017, je k dispozici na webu NÚV (2018) a **byl schválen vedením Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy 28. 8. 2018** (Respekt, 2018; NÚV 2018).

Data, informace a modelování

První stupeň

- Uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat.
- Při digitalizaci dat rozlišuje text, obrázek, video a audio; vybere nejvhodnější formu a výběr zdůvodní.
- Vlastními slovy popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví a znázorní ji.
- Rozpozná různé modely, které reprezentují tutéž skutečnost.

Druhý stupeň

- Vysvětlí rozdíl mezi daty a informacemi; vyhodnocuje data a informace; odhaluje chyby v cizích interpretacích dat.
- Při digitalizaci zvolí formát vhodný pro přenos a uchování informací a svou volbu zdůvodní; v případě potřeby vhodně kombinuje data různého typu.
- Vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; k popisu používá grafy, případně další ikonické modely.
- Zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a ve vlastním modelu chybu opraví; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní.

Algoritmizace a programování

První stupeň

- Přečte textový nebo symbolický zápis algoritmu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky.
- Popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení.
- Upraví připravený postup pro obdobný problém; ověří správnost jím navrženého postupu, najde a opraví v něm případnou chybu.
- Rozpozná různé algoritmy, které vedou ke stejným výsledkům, v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; program otestuje a opraví v něm případné chyby.
- Rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy, používá události ke spuštění podprogramů.

Druhý stupeň

- Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup, určí problém, který je daným algoritmem řešen.
- Rozdělí problém na jednotlivé řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení.
- Upraví daný algoritmus pro jiné problémy, ověří správnost postupu navrženého i někým jiným, najde a opraví v něm případnou chybu.
- Navrhne různé algoritmy pro řešení problému, vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problému a svůj výběr zdůvodní.
- V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program pro vyřešení zadaného problému, program otestuje a opraví v něm případné logické a běhové chyby. Používá opakování, větvení programu, proměnné, podprogramy s parametry, používá události k paralelnímu spouštění podprogramů.

Informační systémy

První stupeň

- V přirozených systémech rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi.
- Třídí a řadí objekty podle různých kritérií.
- Pro vymezený problém zaznamenává do existující evidence číselná i nečíselná data; identifikuje chyby v evidovaných datech a navrhne opravu.

Druhý stupeň

- Vysvětlí účel informačních systémů, které používá a identifikuje jejich jednotlivé systémové prvky a vztahy mezi nimi.
- Vyhledává, vkládá, upravuje data přes uživatelské rozhraní, řadí a filtruje záznamy v tabulce, využívá při práci s daty v tabulce vzorce a funkce.
- Vymezí problém a určí, zda při jeho řešení využije evidenci dat.
- Nastaví pravidla pro práci se záznamy v evidenci dat.
- Navrhne a vytvoří tabulku pro evidenci dat.
- Vede navrženou evidenci dat, sleduje dodržování stanovených pravidel a postupů, hodnotí fungování evidence, opraví chyby, případně navrhne vylepšení.

Počítač a jeho ovládání

První stupeň

- Pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží.
- Zaznamená, zobrazí, uloží, přenes, vytiskne data.
- Rozlišuje operační systém, před-instalované a další aplikace.
- Při práci využívá ovládací prvky a nástroje OS, grafického uživatelského rozhraní a pracovní nástroje vybraných aplikací.
- Rozezná způsob propojení digitálních zařízení.
- Propojí digitální zařízení, k digitálním datům přistupuje i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace.
- Rozezná nestandardní chování digitálních zařízení a požádá o pomoc.
- Dodržuje pravidla stanovená pro práci s digitálními technologiemi. Respektuje bezpečnostní nastavení digitálních zařízení, se kterými pracuje, rozezná podezřelé situace a informace na internetu a požádá o pomoc dospělou osobu.
- Vysvětlí rozdíly identity ve fyzickém a digitálním světě, vybírá informace, které o sobě může zveřejnit.
- Uvádí příklady využití digitálních technologií v různém kontextu, zhodnotí výhody využití jednotlivých digitálních zařízení pro svou práci.

Druhý stupeň

- Určí charakteristické parametry počítačů typických částí počítačových soustav.
- Využívá paměti, běžná vstupní a výstupní zařízení počítačových soustav.
- Popíše typické úkoly OS jako prostředníků mezi uživatelem a počítačem.
- Cíleně přizpůsobí uživatelské prostředí osobním potřebám, použije odpovídající si nástroje v různých aplikacích.
- Uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky, vybírá nejvhodnější způsob k připojení digitálních zařízení do počítačové sítě.
- Nastavuje oprávnění pro přístup ke sdíleným datům ze vzdálených počítačů i online aplikací.
- Poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítačů.
- Vysvětlí možnosti a omezení technických a programových zabezpečovacích řešení, a dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat.
- S vědomím odlišnosti mezi fyzickým a digitálním světem vytváří a spravuje svoji digitální identitu.
- Orientuje se ve vývoji digitálních technologií a popíše, jak změny ovlivnily postupy v běžném životě, u předpokládaných trendů zhodnotí přínos a rizika změn.

8 Porovnání dosud platného a nového RVP

Následující kapitola se zabývá odlišnostmi náplně předmětu Informatika vycházející z komparace dosud platného RVP ZV a nově renovovaného RVP ZV (obsah uveden v předchozí kapitole), který zásadně mění požadavky na tento předmět.

Především je třeba konstatovat, že změna náplně výuky informatiky je značná, respektive nově vzniklý RVP je obohacen o vzdělávací obsah, který v předšlém RVP vůbec

nebyl, rovněž je obsah podrobněji popsán. Témata spojená s informatikou jsou rozdělena do dvou částí, a to na Informatiku (týká se přímo předmětu informatika a obsahuje oborové výstupy) a Digitální gramotnost (dotýká se spíše společenských a obecnějších témat, se kterými se žáci běžně setkávají a která by se měli naučit prostřednictvím jiných předmětů).

Nový RVP člení informatiku na čtyři části:

- Data, informace a modelování,
- Algoritmizace a programování,
- Informační systémy,
- Počítač a jeho ovládání.

Data, informace a modelování rozšiřuje výuku o téma modelování (vytváření modelů, oprava modelů podle kritérií, apod.). Zůstávají témata seznamující žáky s formáty dat, informacemi, daty a grafickým znázorněním dat prostřednictvím grafů, na které by měl být ale kladen větší důraz, a například problematika různých možností grafů by měla být probírána podstatně hlouběji.

Algoritmizace a programování je kompletně nově zařazeno pro první i druhý stupeň. Žáci se zde zabývají návrhem a tvorbou algoritmů, učí se rozumět jednotlivým krokům postupu, vytvořené postupy zobecňují pro obdobné problémy, pracují ve vhodném programovacím jazyce určenému dětem, kde využívají proměnné, opakování, větvení, apod.

Informační systémy rozšiřují výuku o témata, která jsou věnovaná informačním systémům (např. praktickým příkladům, účelu, částem informačních systémů, atd.). Téma spojené s tvorbou tabulek a následnou evidencí dat pomocí např. filtrace dat, vzorců a funkcí se objevuje již v předešlém RVP.

Počítač a jeho ovládání se zabývá základními parametry počítače, využitím paměti a periferií, základními funkcemi operačního systému, přizpůsobení uživatelského prostředí, řešením závad a bezpečností při využívání digitálních technologií (v předešlém RVP uvedeno v tématu Základy práce s počítačem. Novým tématem jsou sítě, jejich druhy a způsob zapojení a také vývoj digitálních technologií (v předešlém RVP lze zařadit do Využití digitálních technologií vzdělávací oblasti Člověk a svět práce).

Druhá část pojmenovaná Digitální gramotnost zahrnuje:

- Člověk, společnost a digitální technologie,
- Tvorba digitálního obsahu,
- Informace, sdílení a komunikace v digitálním světě.

Člověk, společnost a digitální technologie se zabývá druhy digitálních technologií a jejich využitím v běžném životě. Digitální technologie také žáci probírají prakticky (umí tedy technologie nastavovat, využívat či opravovat při běžných technických problémech), svá data umí chránit před zneužitím. Digitální technologie žáci využívají k vlastnímu vzdělávání, např. tvorbou výukových materiálů s dodržováním autorských práv. Vytvořené materiály různého druhu sdílejí s ostatními. Tento obor zahrnuje podstatnou část Využití digitálních technologií vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. Téma spojené se sdílením informací spadá v minulém RVP pod vzdělávací obsah Vyhledávání informací a komunikace ve vzdělávací oblasti ICT.

Tvorba digitálního obsahu spadá v minulém RVP do vzdělávacího obsahu Zpracování a využití informací. Zahrnuje vytváření a úpravu digitálního obsahu pomocí textů, tabulek, prezentací, grafiky a multimédií.

Informace, sdílení a komunikace v digitálním světě objasňuje význam informací, způsoby jejich vyhledávání podle konkrétních kritérií, zabývá se věrohodností a důvěryhodností nalezených informací. Žáci sdílejí informace různými způsoby podle účelu (skupinová práce, přeposlání hotového projektu, apod.). Obsah je analogií Vyhledávání informací a komunikace (vzdělávací oblasti ICT) obohacenou o aktuální komunikační možnosti.

9 Návrh vzorového ŠVP pro vzdělávací oblast ICT

Návrh podoby vzorového ŠVP ve výuce informatiky pro první a druhý stupeň základní školy vychází z nového RVP uvedeného v kapitole 7, který značně mění požadavky a náplň tohoto předmětu. Návrh zahrnuje obsah vzdělávání, výstupy žáků a související klíčové kompetence. Návrh ŠVP vychází z předpokladu, že informatika se podle nového RVP bude vyučovat **tři hodiny na prvním a čtyři hodiny na druhém stupni** (časová dotace byla aktuálně schválena vedením MŠMT 13. 11. 2018).

ICT - charakteristika vzdělávací oblasti

Díky vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie žáci rozvíjí logické myšlení, získávají schopnost řešit problémy systematickým postupem a v neposlední řadě také dovednosti spojené s ovládáním digitálních technologií, orientaci ve světě velkého množství dat a informací, které využívají a zpracovávají za účelem dalšího využití.

V současné době je znalost ICT nezbytnou součástí vzdělání mladých absolventů základních škol. Informatika je žádaná na trhu práce, ve vzdělávání i každodenním životě, kde ji určitou formou využíváme v podstatě neustále.

Přehled časové dotace (schváleno MŠMT 13. 11. 2018):

- První stupeň - 3., 4. a 5. ročník - vždy 1 hodina týdně
- Druhý stupeň - 6., 7., 8. a 9. ročník - vždy 1 hodina týdně

Charakteristika předmětu

Předmět Informační a komunikační technologie rozvíjí logické myšlení žáků prostřednictvím základů algoritmizace, programování a modelování. Dalším pilířem je dosažení základní úrovně informační gramotnosti, respektive dovednosti spojené s ovládáním počítače a dalších digitálních technologií, práci s daty a informacemi, které žáci využívají ve vzdělávání i dalších aktivitách.

První stupeň je zaměřen na využívání digitálních technologií, rozlišování a využívání informací, princip informačních systémů a základy programování. Druhý stupeň jednotlivá témata rozvíjí do větší hloubky, např. konkrétnější využití a popis informačních systémů, evidence dat, rozšířené využití digitálních technologií, pokročilejší a obtížnější postupy při algoritmizaci a blokově orientovaném programování.

Důraz je kladen na praktické využití, např. při práci s digitálními technologiemi. Při práci s daty a informacemi je dbáno na uvědomění si různých rizik žáky, na což navazuje bezpečné a obezřetné chování při využívání internetu, sociálních sítí nebo sdílení dat.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě.
- Žák operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí; propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy.

Kompetence k řešení problémů

- Žák vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém.
- Žák vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení.
- Žák samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy.
- Žák ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů.

Kompetence komunikativní

- Žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu.
- Žák rozumí různým typům textů, záznamů, obrazových materiálů a jiných informačních a komunikačních prostředků.
- Žák využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem.

Kompetence sociální a personální

- Žák účinně spolupracuje ve skupině.
- Žák v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá.

Kompetence občanská

- Žák chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu.

Kompetence pracovní

- Žák používá bezpečně a účinně nástroje a vybavení.

Vzdělávací obsah

První stupeň

3. ročník

Počítač a jeho ovládání	
Výstupy	Učivo
Žák rozlišuje operační systém, předinstalované a další aplikace.	Význam operačního systému, funkce
	Využití základních aplikací (např. kalkulačka, poznámkový blok)
	Možnosti nalezení a otevření programu
Žák při práci využívá ovládací prvky a nástroje OS, grafického uživatelského rozhraní a pracovní nástroje vybraných aplikací.	Práce s ikonami
	Práce v menu a hlavním panelu

Algoritmizace a programování	
Výstupy	Učivo
Žák přečte textový nebo symbolický zápis algoritmu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky.	Konkretizace postupů z běžného života
	Rozčleňování celku na jednotlivé kroky
	Porozumění krokům postupu
Žák popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení.	Dodržování pravidel při tvorbě postupu (časový sled, návaznost)
	Různý způsob znázornění postupu (textově, graficky)
Žák v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program.	Napsání jednoduchého programu
Žák rozpozná opakující se vzory, používá opakování a události ke spuštění podprogramů.	Napsání programu efektivnější cestou (opakování)
	Různé možnosti spuštění vytvořeného programu
	Paralelní spuštění více částí programu

Data, informace a modelování	
Výstupy	Učivo
Žák vlastními slovy popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví a znázorní ji.	Popis postupu řešení běžných situací
	Vytvoření myšlenkových map a jejich čtení

4. ročník

Algoritmizace a programování	
Výstupy	Učivo
Žák popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení.	Textové a grafické znázorňování algoritmů

Žák v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; program otestuje a opraví v něm případné chyby.	Napsání jednoduchého programu dle stanovených kritérií
Žák rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy, používá události ke spuštění podprogramů.	Napsání programu s využitím opakování Programování s využitím bloků
Žák rozpozná různé algoritmy, které vedou ke stejným výsledkům.	Porovnávání algoritmického postupu a výstupu

Data, informace a modelování	
Výstupy	Učivo
Žák vlastními slovy popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví a znázorní ji.	Popis situace či postupu grafickým řešením
Žák při digitalizaci dat rozlišuje text, obrázky, video a audio.	Využití různých druhů dat podle účelů ve vzdělávání i dalších aktivitách
Žák uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat.	Různé zdroje dat (noviny, TV, internet) Rychlost, věrohodnost, důležitost poskytnutých dat Vyhledávání dat

Počítač a jeho ovládání	
Výstupy	Učivo
Žák zaznamená, zobrazí a uloží, přenesení a vytiskne data.	Druhy úložných zařízení (lokální disk, externí disk, flash disk, síťový disk, cloud) Tisk, nastavení tisku
Žák pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí k čemu slouží.	Digitální zařízení - Fotoaparát, kamera, počítač, televize, mobilní telefon, chytré hodinky
Žák rozezná způsob propojení digitálních technologií.	Drátové propojení Druhy bezdrátového propojení (Bluetooth, Wifi)
Žák rozezná nestandardní chování digitálních zařízení a požádá o pomoc.	Standardní nastavení digitálních zařízení Časté závady a jejich řešení
Žák dodržuje řád a pravidla stanovená pro práci s digitálními technologiemi a respektuje bezpečnostní nastavení digitálních zařízení.	Hygienická a ergonomická pravidla při práci s digitálními technologiemi Bezpečnost při využívání DT

Informační systémy	
Výstupy	Učivo
Žák v přirozených systémech rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi.	Druhy systémů (jídlna, obchod, škola, přihlášení do hry)

	Prvky systémů a vztahy mezi nimi (kooperace, závislost, hierarchie)
Žák třídí a řadí objekty podle různých kritérií.	Nadřazenost a podřazenost objektů (např. druhy dopravy, potravní řetězec)
	Důležitost a význam jednotlivých prvků v systému

5. ročník

Algoritmizace a programování	
Výstupy	Učivo
Žák v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; program otestuje a opraví v něm případné chyby.	Napsání jednoduchého programu
	Testování funkčnosti programu při vstupních změnách (např. počáteční pozice)
Žák popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení.	Rozčleňování požadovaného výsledku na jednodušší části
Žák rozpozná různé algoritmy, které vedou ke stejným výsledkům.	Porovnávání algoritmického postupu a výsledku
	Posuzování algoritmů podle různých hledisek (přehlednost, rychlost)
Žák upraví připravený postup pro obdobný problém; ověří správnost jím navrženého postupu, najde a opraví v něm případnou chybu.	Modifikace algoritmů pro řešení podobných problémů
	Ošetření všech chybných variant
	Správná časová návaznost, logický sled událostí
Žák rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy, používá události ke spuštění podprogramů.	Efektivnější programování s využitím opakování
	Jednodušší využití parametrů při práci s bloky
	Spuštění programu a upravení parametrů

Data, informace a modelování	
Výstupy	Učivo
Žák rozpozná různé modely, které reprezentují tutéž skutečnost.	Druhy modelů reprezentující informace
	Porovnávání stejných dat v různých modelech
	Výhody a nevýhody využití různých modelů
Žák při digitalizaci dat rozlišuje text, obrázek, video a audio; vybere nejvhodnější formu a výběr zdůvodní.	Výhody a nevýhody jednotlivých druhů dat
	Příklady využití konkrétních druhů dat

Informační systémy	
Výstupy	Učivo
	Evidence dat pomocí tabulky

Žák pro vymezený problém zaznamenává do existující evidence číselná i nečíselná data; identifikuje chyby v evidovaných datech a navrhne opravu.	Význam dat v tabulce
	Zamezení vzniku chyb (význam řádků a sloupců, duplikace dat, špatný formát)
	Příklady praktického využití databázových systémů v životě

Počítač a jeho ovládání	
Výstupy	Učivo
Žák při práci využívá ovládací prvky a nástroje OS, grafického uživatelského rozhraní a pracovní nástroje vybraných aplikací.	Nastavení plochy
	Orientace v souborovém systému
Žák zaznamená, zobrazí a uloží data.	Správce souborů (hierarchie souborů a složek)
	Správce souborů (skládání a otevírání souborů)
	Správce souborů (kopírování, přesouvání, mazání dat)
Žák rozezná způsob propojení digitálních technologií.	Druhy propojení DT (drátové - konektory, bezdrátové - nastavení)
Žák propojí digitální zařízení, k digitálním datům přistupuje i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace.	Praktické propojení DT (např. PC a fotoaparát, kamera => přesun dat)
	Cloudové služby (druhy, využití, výhody, nevýhody)
	Nainstalovaná vs. online aplikace (spuštění, ukládání, místo na disku)
Žák uvádí příklady využití digitálních technologií v různém kontextu, zhodnotí výhody a využití jednotlivých digitálních zařízení pro svou práci.	Využití DT (vzdělávání, zaměstnání, zábava)
	Další využití DT (zdravotnictví, handicapovaní, věda)
Žák při digitalizaci dat rozlišuje text, obrázky, video a audio; vybere nejvhodnější formu a výběr zdůvodní.	Výhody a nevýhody jednotlivých druhů dat
	Příklady využití konkrétních druhů dat
	Hrozby spojené s využíváním DT (masová média, terorismus, kyberstalking, kyberšikana)

Druhý stupeň

6. ročník

Počítač a jeho ovládání	
Výstupy	Učivo
Žák využívá běžná vstupní a výstupní zařízení počítačových soustav.	Vstupní zařízení (myš, klávesnice, scanner, mikrofon)
	Výstupní zařízení (tiskárna, monitor, reproduktory)

	Připojení periferií
Žák přizpůsobí uživatelské prostředí svým potřebám, použije odpovídající si nástroje v různých aplikacích.	Nastavení pracovní plochy, hlavního panelu, složek
	Druhy programů pro stejnou práci
Žák s vědomím odlišnosti mezi fyzickým a digitálním světem vytváří a spravuje svoji digitální identitu.	Bezpečnost na internetu
	Slušné chování na internetu
	Sociální sítě
Žák nastavuje oprávnění pro přístup ke sdíleným datům ze vzdálených počítačů i z online aplikací.	Cloudové služby
	Nastavování práv
	Možnosti skupinové práce
Žák vysvětlí možnosti a omezení technických a programových zabezpečovacích řešení, usměrňuje svou činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat.	Nastavování bezpečných hesel
	Rizika využívání internetových služeb (finance, osobní data, důležitá data)
	Zálohování dat
Žák si poradí s typickými závadami a chybovými stavy počítačů.	Správce úloh
	Nedostatek místa na disku

Algoritmizace a programování	
Výstupy	Učivo
Žák v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program pro vyřešení zadaného problému. Žák používá opakování, proměnné a větvení programu.	Napsání programu podle zadání
	Různé způsoby sestavení programu, cykly (využití opakování)
	Proměnné
	Větvení programu (podmínky KDYŽ)
Žák rozdělí problém na jednotlivé řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení.	Tvorba komplexnějších programů (postup dělen na dílčí, jednodušší části)
	Popis běžné se vyskytující situací pomocí kroků algoritmu

Informační systémy	
Výstupy	Učivo
Žák vysvětlí účel informačních systémů, které používá a identifikuje jejich jednotlivé systémové prvky a vztahy mezi nimi.	Druhy a využití běžných informačních systémů
	Popis prvků informačních systémů
	Vztahy mezi prvky informačních systémů
	Tvorba diagramů
Žák vyhledává, vkládá a upravuje data přes uživatelské rozhraní.	Orientace v prostředí běžných informačních systémů
Žák vymezí problém a určí, zda při jeho řešení využije evidenci dat.	Vlastní návrh informačního systému (prvky a vztahy mezi nimi)

Data, informace a modelování	
Výstupy	Učivo

Žák při digitalizaci zvolí formát vhodný pro přenos a uchovávání informací a svou volbu zdůvodní.	Formáty podle typu dat (text, audio, video, grafika)
	Textové formáty (druhy, využití, výhody, nevýhody)
	Grafické formáty (druhy, využití, výhody, nevýhody)
	Změna formátu

7. ročník

Data, informace a modelování	
Výstupy	Učivo
Žák při digitalizaci zvolí formát vhodný pro přenos a uchovávání informací a svou volbu zdůvodní; v případě potřeby vhodně kombinuje data různého typu.	Formáty podle typu dat (text, audio, video, grafika)
	Audio a video formáty (druhy, využití, výhody, nevýhody)
	Komprimace dat
	Kombinace různých druhů dat v rámci editorských programů
	Změna formátu pomocí různých programů
Žák vysvětlí rozdíl mezi daty a informacemi; vyhodnocuje data a informace; odhaluje chyby v cizích interpretacích dat.	Data a informace
	Získávání dat
	Odstranění chybných dat

Informační systémy	
Výstupy	Učivo
Žák vymezí problém a určí, zda při jeho řešení využije evidenci dat.	Vlastní návrh informačního systému (prvky a vztahy mezi nimi)
	Popis informačního systému pomocí diagramu
Žák navrhne a vytvoří tabulku pro evidenci dat.	Tvorba tabulek (formátování)
	Vlastnosti správné tabulky
Žák nastaví pravidla pro práci se záznamy v evidenci dat. Žák řadí a filtruje záznamy v tabulce, využívá při práci s daty v tabulce vzorce a funkce.	Způsob evidence dat
	Řazení dat
	Filtrování dat podle různých parametrů
	Matematické operace, logické a statistické funkce

Algoritmizace a programování	
Výstupy	Učivo
Žák v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program	Napsání programu v blokově orientovaném jazyce
	Logické a běhové chyby

pro vyřešení zadaného problému, program otestuje a opraví v něm případné logické a běhové chyby.	Oprava chyb algoritmu, ošetření všech možností
Žák používá opakování, větvení programu, proměnné, podprogramy s parametry, používá události k paralelnímu spouštění podprogramů.	Různé způsoby sestavení programu, cykly (využití opakování)
	Větvení programu (podmínky KDYŽ) - vnořené větvení
	Vlastní bloky
Žák po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup, určí problém, který je daným algoritmem řešen.	Způsoby spuštění programu, paralelní spuštění více částí
	Popis algoritmu (slovně, text)
	Popis algoritmu (diagramy)
	Výstupy algoritmu

Počítač a jeho ovládání	
Výstupy	Učivo
Žák využívá paměti.	Druhy paměti - interní, externí, operační (RAM)
	Ukládání dat
	Zálohování dat
Žák vysvětlí možnosti a omezení technických a programových zabezpečovacích řešení, usměrňuje svou činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat.	Bezpečná hesla, šifrování dat
	Autorská práva
	Škodlivý software
	Ochrana před škodlivým softwarem (anti-vir, firewall)
Žák s vědomím odlišnosti mezi fyzickým a digitálním světem vytváří a spravuje svoji digitální identitu.	Bezpečné chování na internetu
	Riziko sociálních sítí

8. ročník

Algoritmizace a programování	
Výstupy	Učivo
Žák v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program pro vyřešení zadaného problému, program otestuje a opraví v něm případné logické a běhové chyby.	Napsání programu
	Testování funkčnosti algoritmu za různých situací
	Oprava logických chyb, ověření správnosti řešení
Žák používá opakování, větvení programu, proměnné, podprogramy s parametry, používá události k paralelnímu spouštění podprogramů.	Efektivnější zápis kódu (kratší, univerzálnější)
	Větvení, vlastní bloky s parametry
	Způsoby spuštění programu, paralelní spuštění více částí

	Základy robotiky (vytvoření robota, nastavení chování podle požadavků)
Žák po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup, určí problém, který je daným algoritmem řešen.	Řazení částí algoritmu (logická posloupnost)
	Znázornění algoritmu pomocí diagramů
Žák navrhne různé algoritmy pro řešení problému, vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problému a svůj výběr zdůvodní.	Algoritmy - různé postupy vedoucí ke stejnému výsledku
	Porovnávání algoritmů
	Výběr vhodné podoby algoritmů v souvislosti se zadáním, požadavky či dalším
Žák upraví daný algoritmus pro jiné problémy, ověří správnost postupu navrženého i někým jiným, najde a opraví v něm případnou chybu.	Generalizace algoritmů
	Posuzování funkčnosti hotových algoritmů a jejich vylepšování

Data, informace a modelování	
Výstupy	Učivo
Žák vyhodnocuje data a informace; odhaluje chyby v cizích interpretacích dat.	Souvislosti mezi informacemi
	Zpracování informací
Žák vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; k popisu používá grafy, případně další ikonické modely.	Zpracování syrových dat
	Grafy (výsečový, sloupcový, spojnicový)
	Další ikonické modely (vazby a vztahy mezi informacemi)
Žák zhodnotí, zda jsou modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a ve vlastním modelu chybu opraví.	Výběr dat potřebných pro řešení dané situace
	Čtení dat z grafických modelů
	Další zpracování informací získaných z grafického modelu (např. textově, tabulkou)
	Vypovídající schopnost modelů

Informační systémy	
Výstupy	Učivo
Žák vede navrženou evidenci dat, sleduje dodržování stanovených pravidel a postupů, hodnotí fungování evidence, opraví chyby, případně navrhne vylepšení.	Způsob správné a přehledné evidence dat
	Vztahy mezi tabulkami
	Chyby v evidenci dat (duplikace dat, chybné hodnoty)

9. ročník

Data, informace a modelování	
Výstupy	Učivo

Žák při digitalizaci zvolí formát vhodný pro přenos a uchovávání informací a svou volbu zdůvodní; v případě potřeby vhodně kombinuje data různého typu.	Rizika při přenosu dat (možnost ztráty, nekompatibilita využívaných programů uživateli)
	Formáty vhodné pro přenos dat (CSV, XML)
Žák k řešení problému používá grafy, případně další ikonické modely.	Zvolení vhodného modelu pro výstižné znázornění dané situace
Žák zhodnotí, zda jsou modelu všechna data potřebná k řešení problému; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní.	Vypovídající schopnost modelů
	Porovnávání různých typů modelů
	Vybrání vhodného modelu podle kritérií (např. přehlednost, obsáhlost, způsob znázornění)

Algoritmizace a programování	
Výstupy	Učivo
Žák v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program.	Napsání komplexnějších programů
	Rozsáhlejší projekty
Žák používá opakování, větvení programu, proměnné, podprogramy s parametry.	Vlastní proměnné, seznamy
	Bloky, parametry
	Vnořené funkce
	Způsoby spuštění programu, paralelní spuštění více částí
	Robotika (vytvoření robota, naprogramování chování podle požadavků, využívání vstupních podmínek)
Žák navrhne různé algoritmy pro řešení problému, vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní.	Porovnávání různých algoritmických řešení
	Různé algoritmy sloužící stejnému účelu
	Výběr algoritmu podle předem daných požadavků
Žák upraví daný algoritmus pro jiné problémy, ověří správnost postupu navrženého i někým jiným, najde a opraví v něm případnou chybu.	Zobecňování algoritmů pro další využití
	Posuzování funkčnosti již vytvořených algoritmů
	Opravování logických chyb v algoritmech

Počítač a jeho ovládání	
Výstupy	Učivo
Žák určí charakteristické parametry počítačů v různých zařízeních i typických částí počítačových soustav.	Co vše určuje výkonný počítač?
	Hlavní části počítače
	Procesor, grafická karta
	Druhy paměti
Žák popíše typické úkoly OS jako prostředníků mezi uživatelem a počítačem.	Princip zpracovávání informací v PC (digitalizace)
	Multitasking

	Způsob řazení úkonů v počítači
Žák si poradí s typickými závadami a chybovými stavy počítačů.	Správce úloh
	Chyby při instalaci
Žák uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky, vybírá nejvhodnější způsob k připojení digitálních zařízení do počítačové sítě.	Server vs. klientské počítače
	Princip fungování školní sítě (práva, přenos dat, místo na disku)
	Druhy počítačových sítí a jejich využití
	Typologie sítí
Žák se orientuje ve vývoji digitálních technologií a popíše, jak změny ovlivnily postupy v běžném životě, u předpokládaných trendů zhodnotí přínos a rizika změn.	Možnosti propojení počítačů v síti
	Využití digitálních technologií v různých sférách
	Změny v systému díky DT
	Výhody využívání DT
	Rizika a nevýhody při využití DT

10 Závěr

Informatika je v novém RVP vnímána nikoliv jako obsluha počítače, ale jako obor všeobecného vzdělávání, rozvíjející mentální a kognitivní vlastnosti jedince, podobně jako to dělá matematika a přírodní vědy (Vaníček, 2018).

V rámci výuky ICT se po uvedení nového RVP pro základní vzdělávání v oficiální platnost budou učitelé zabývat především programováním, algoritmizací, logikou v podobě tvorby modelů nebo informačních systémů. Rozšíření je také v zaměření na různé druhy digitálních technologií, které od vydání minulého RVP v r. 2005 značně pokročily.

Jelikož je množství informatických témat daleko rozsáhlejší než doposud a některá aktuální témata v novém RVP obsažená nejsou, budeme v další fázi vytvářet i návrh ŠVP pro vzdělávací okruh Využití digitálních technologií (vzdělávací oblast Člověk a svět práce), naplněný zejména tvorbou a zpracováním multimédií, tvorbou webových stránek a rastrovou, vektorovou či 3D grafikou. Návrh bude předpokládat výuku ve dvou ročních 2. stupně s časovou dotací 0,5 hodiny týdně, která může být dotována z disponibilních hodin.

ŠVP bývají většinou obecnějšího charakteru, a to proto, aby nevznikala nutnost jejich úprav při každé drobnější výukové změně, např. ve spojitosti s využitím jiného softwaru nebo učebních pomůcek. Přesto je ale pro začínající i zkušenější učitele podstatné, jaké programy lze využívat či jaká podtémata a typy úloh zařadit do výuky. Touto problematikou se v rámci výše zmíněného projektu zabýváme také a konkretizujeme jednotlivé výstupy navrženého ŠVP. Tyto návrhy budou následně podpořeny několika videohospitacemi, ve kterých bude názorně předvedena výuka aktuálních informatických témat, především výuka programování v prostředí Scratch, využití robotiky, cloudových služeb a tvorba webových stránek.

Posledním tématem, které by také mělo být součástí každého ŠVP a na kterém pracujeme, jsou možná průřezová témata a případné mezipředmětové vztahy.

Návrh vzorového ŠVP úzce souvisí s plánovanou významnou proměnou výuky informatiky, tedy přechodem od uživatelských dovedností a mechanického ovládání převážně kancelářských softwarových produktů k tvůrčí činnosti žáků a studentů, k příklonu k algoritmizaci, programování, modelování a informačním systémům, tedy tématům, která v dosud platném RVP vůbec obsažena nebyla. Naše návrhy tedy budou v blízké budoucnosti

velmi užitečné autorům nových ŠVP na základních školách a víceletých gymnáziích, resp. se jimi školy mohou v budoucnu inspirovat.

Na úplný závěr článku aktuální informace, která byla zveřejněna těsně před jeho odesláním: „*Osnovy v úterý (pozn. autora - 28. 8. 2018) schválilo vedení ministerstva školství a od příštího týdne se podle nich začne výuka testovat ve vybraných 70 školách. Když testování proběhne bez problémů, do dvou let by měly být nové vzdělávací plány pro informatiku závazné pro všechny základní školy*“ (Respekt, 2018).

11 Literatura

- Acer: *International Computer and Information Literacy Study* [online]. (2018). [cit. 2018-06-29]. Dostupné z: <https://icils.acer.org/>.
- Bělecký, Z. (2007). *Klíčové kompetence v základním vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický.
- European Commission. *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens* [online]. (2017). [cit. 2017-07-15]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-20-digital-competence-framework-citizens-update-phase-1-conceptual-reference-model>.
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks* [online]. European Commission, Institute for Prospective Technological Studies. Dostupné z: <ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>.
- Charalambidis, A. (2005). *Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání*. Praha: VÚP.
- Info.edu.cz: Portál o školství a vzdělávání [online]. (2010). [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <http://info.edu.cz/>.
- Kalaš, I. (2013). *Premeny školy v digitálnom veku*. Slovenské pedagogické nakladateľstvo - Mladé letá.
- Lessner, D. (2014). Analýza významu pojmu „computational thinking“. In: *Journal of Technology and Information Education*, 6 (1), Olomouc, pp. 71-88. Dostupné z: <http://www.jtie.upol.cz/pdfs/jti/2014/01/06.pdf>.
- Metodický portál RVP.cz [online]. (2012). Praha [cit. 2018-01-24]. Dostupné z: <http://rvp.cz/>.
- MŠMT. (2005). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha: VÚP.
- MŠMT. (2007). *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. Praha: VÚP.
- MŠMT. (2016). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha: MŠMT.
- Národní ústav pro vzdělávání. (2018). *Revize RVP v oblasti Informatiky a informačních a komunikačních technologií* [online]. Praha. [cit. 2018-01-24]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/revize-rvp-ict>.
- Pedagogické.info [online]. (2007). [cit. 2017-06-29]. Dostupné z: <http://www.pedagogicke.info/>.
- Respekt. (2018). *Začíná revoluce ve výuce informatiky* [online]. Respekt [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <https://www.respekt.cz/>.
- Schubert, S. & Schwill, A. (2011). *Didaktik der Informatik*. Switzerland: Springer Nature.
- Vaniček, J. (2018). *Jak budou vypadat a kde se vezmou učebnice informatiky podle nových RVP* [přednáška]. Nové Město na Moravě: Gymnázium Vincence Makovského, 27.–29. 3.
- Vlčková, K. (2005). *Nová struktura kurikulárních dokumentů v ČR* [online]. [cit. 2017-06-29]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1411/jaro2005/MFPE0821/um/struktura_kurikularnich_dokumentu_cr.pdf?lang=cs.