

Využití učebnic, pokrytí RVP a tipy pro úpravu ŠVP

Tento dokument popisuje využití učebnic řady Informatika pro 1.stupeň, 2., resp. 3. vydání z r. 2024 a jejich pokrytí témat RVP a dále nabízí několik tipů, jak vypracovat ŠVP. Cílem dokumentu není předložit modelové ŠVP, ale ukázat možnosti, jak učebnice do výuky oblasti informatika zařadit.

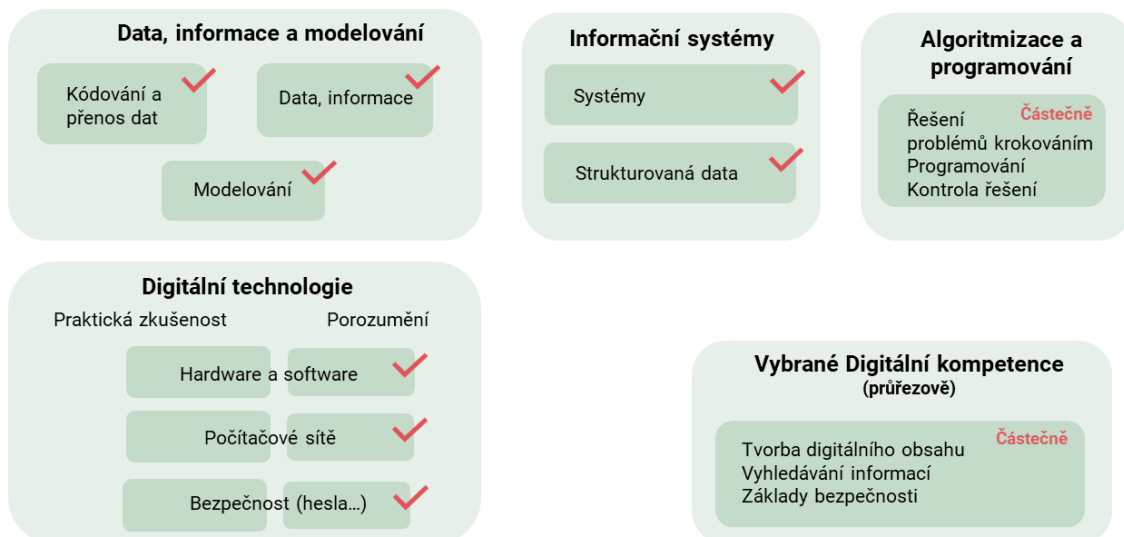
Řadu Informatika pro 1.stupeň tvoří: pracovní učebnice *Informatika 1* (pro 4. třídu), 2. vyd., a *Informatika 2* (pro 5. třídu), 3. vyd., a pracovní sešit *Hledá se Puffy* (pro 5. třídu, případně 6. třídu).

Základní principy

- Učebnice aplikují „učení ve spirále“ – místo jednoho delšího bloku, například kódování dat, se témata učí ve dvou menších blocích. Ve 4. ročníku žáci získají první vhledy, které si prohlubují v 5. ročníku. Znamená to, že tato témata se v ŠVP objeví dvakrát, ve 4. i 5. ročníku.
- Využíváme synergie, například jedním cvičením procvičujeme více témat. Dále se snažíme témata střídat v rámci jedné hodiny, což pomáhá udržet koncentraci. Nevýhodou je, že konkrétní hodina se hůře „škatulkuje“. Z pohledu ŠVP to znamená, že tematické bloky mají širší rozsah i název, například učivo kódování a modelování je v rámci jednoho bloku (části učebnice).
- Učebnice je dělená na části A, B, C či D (resp. části A, B a C u *Informatiky 2*) a přílohu. Tyto části je možné učit v libovolném pořadí. Například je možné nejdříve učit část B a potom část A. V rámci části je ale nutné učit kapitoly ve stejném pořadí, například první kapitola prvního dílu zavádí příklad jednoduché šifry a druhá kapitola na ni navazuje zavedením jednoduchého kódu.
- Učebnice *Informatika 2* a sešit *Hledá se Puffy* jsou na sobě nezávislé a je možné je učit v libovolném pořadí (například učít část učebnice *Informatika 2*, pak dělat sešit *Hledá se Puffy* a pak opět *Informatiku 2*).
- Učebnice se soustředí na témata, která kladou důraz na diskusi a přemýšlení a která lze vyučovat bez počítače. Doporučujeme témata z učebnice střídat s prací na počítači, zejména s programováním či praktickým ovládním digitálního zařízení.
- Učebnice se snaží o holistický pohled, například nepopisují jen výhody digitálních technologií, ale také rizika a základy bezpečnosti. Navíc podporují rozvoj digitální kompetence (tvorba obsahu, vyhledávání informací, komunikace, bezpečnost, význam technologií), práci s daty i oblast matematiky. Škola tak učebnice může využít nejen v předmětu informatika, ale také v dalších předmětech, ve kterých se rozhodne uvedeným tématům věnovat, resp. může využít několik vyučovacích hodin z fondu jiných předmětů. Při vhodném rozvržení to pak znamená, že „cvičení na papíře“ zaberou cca třetinu vyučovacích hodin předmětu Informatika – viz modelové rozvržení ŠVP níže.

Pokrytí RVP – poznámky

Učebnice nepokrývají všechny oblasti informatiky. Důvodem je, že pro některé okruhy učiva, například programování či robotiky, existují již různé možnosti a školy mají různé preference. V této sekci je přehled pokrytí RVP, další informace jsou níže.



- **Data, informace:** pokryto učebnicemi
- **Strukturovaná data** (v rámci tematického okruhu **Informační systémy**): pokryto učebnicemi
- **Kódování a přenos dat:** pokryto učebnicemi
- **Modelování:** pokryto učebnicemi
- **Systémy** (v rámci tematického okruhu **Informační systémy**): pokryto učebnicemi
- **Digitální technologie – ovládání digitálního zařízení, práce ve sdíleném prostředí:** Školy mají různé technické zázemí a není možné očekávat, že budou učit na stejných zařízeních či mít stejný obsah učiva. Učebnice se proto nevěnuje praktické rovině ovládání digitálních zařízení, ale porozumění principům digitálních zařízení, jelikož tyto jsou obecnější (například pochopení, co je to internet). Pokryta je tedy část porozumění digitálním technologiím.
- **Algoritmizace a programování:** Existují různé kurzy programování a robotiky a školy zde mají různé preference. Učebnice proto nechce předepisovat jeden konkrétní kurz, ale podpořit rozvoj algoritmického myšlení u žáků, kterému učebnice pro 4. ročník věnuje dvě kapitoly. První z nich ukazuje základní algoritmické koncepty, jako například opakování, v různých prostředích a kontextu. Je možné ji použít před kurzem programování jako přípravu nebo například během kurzu programování jako zpeštění či opakování. Další kapitola dále rozvíjí algoritmické myšlení a na příkladu hry ukazuje rozdíl mezi efektivním a neefektivním postupem/algoritmem. Škola je může zkombinovat s libovolným kurzem programování či robotiky (pro jednoduchost v dalším textu užíváme jen termín programování).
- **Základy bezpečnosti:** Učebnice obsahuje cvičení, která škola využije pro různá témata bezpečnosti (citlivá data, anonymita a seznamování na internetu a další). Škola může cvičení z učebnice zkombinovat s jiným kurzem bezpečnosti – žákům dle nás jen pomůže, pokud důležité aspekty bezpečnosti slyší/přemýšlí o nich vícekrát a z různých zdrojů. Učebnice pokrývá základ, obsahuje množství témat a konceptů bezpečnosti, ale ne všechny. Nevěnuje se například ochraně zdraví (správné sezení atd.) či phishingu¹. Zároveň, jelikož se informační technologie rychle mění, doporučujeme škole sledovat, zda se průběžně neobjeví nová rizika, například nová riziková výzva pro mladší žáky.
- **Digitální kompetence:** Opět je na škole, co a do jaké hloubky učí a v jakých předmětech. Učitel může využít mapu kompetencí a také cvičení v Příloze učebnice *Informatika 1*, která může případně doplnit vlastními cvičeními.
- Další informace viz příručky učitele k jednotlivým učebnicím.

Pokrytí RVP – další informace

Okruh	Očekávané výstupy	Učivo a poznámky	Učební materiál
Informační systémy	I-5-3-01 v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi	Systémy: skupiny objektů a vztahy mezi nimi, vzájemné působení; příklady systémů z přírody, školy a blízkého okolí žáka; části systému a vztahy mezi nimi	Informatika 2, část B
	I-5-3-02 pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data	Práce se strukturovanými daty: shodné a odlišné vlastnosti objektů; řazení prvků do řad, číslovaný a nečíselovaný seznam, víceúrovňový seznam; tabulka a její struktura; záznam, doplnění a úprava záznamu	Hledá se Puffy částečně Informatika 2² Pracovní soubory: pokud se chce učit praktické vytváření (např. tabulek v textovém editoru)
	Navíc: data IS	Data využívaná v informačních systémech, aspekty IS	Informatika 1, Příloha
Data, informace a modelování	I-5-1-01 uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat I-5-1-02 popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji I-5-1-03 vyčte informace z daného modelu	Data, informace: sběr (pozorování, jednoduchý dotazník, průzkum) a záznam dat s využitím textu, čísla, barvy, tvaru, obrazu a zvuku; hodnocení získaných dat, vyvozování závěrů Kódování a přenos dat: využití značek, piktogramů, symbolů a kódů pro záznam, sdílení, přenos a ochranu informace Modelování: model jako zjednodušené znázornění skutečnosti; využití obrazových modelů (myšlenkové a pojmové mapy ³ , schémata, tabulky, diagramy) ke zkoumání, porovnávání a vysvětlování jevů kolem žáka	Informatika 1, část A Informatika 2, část A (záznam dat ⁴ , kódování a přenos dat, modelování) Hledá se Puffy (sběr dat, záznam dat, hodnocení a vyvozování závěrů, modelování)

¹ U těchto dvou konkrétních případů předpokládáme, že v rámci rozvoje digitálních kompetencí již škola řešila ochranu zdraví (správné sezení atd.); phishing a odhalování podvodů je dle nás zase pro děti tohoto věku poměrně složité téma. Učitel je však zařadit může, v PU je rámcový seznam oblastí, které neděláme.

² V části A tato učebnice obsahuje cvičení, kde se hledají a využívají společné a rozdílné vlastnosti prvků.

³ Na myšlenkové a pojmové mapy neklademe důraz, neboť se mnohdy učí v rámci jiných předmětů. Aktivita s myšlenkovou mapou se nicméně nachází v sešitě *Hledá se Puffy*, další myšlenková mapa a pojmová mapa je pak v pracovních souborech a listech.

⁴ Záznam dat je učivo z části „Data a informace“. Další učivo z této části je v pracovním sešitu *Hledá se Puffy*, viz níže.

Algoritmizace a programování	Podtržené jsou výstupy, na které se učebnice zaměřuje: <i>I-5-2-01 <u>sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů</u></i> <i>I-5-2-03 v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy</i>	Předpokládáme, že škola si zvolí některý z mnohých dostupných kurzů programování a/nebo robotiky. V rámci učebnice <i>Informatika 1</i> nabízíme podporu před nebo během podobného kurzu – „unplugged“ cvičení (cvičení bez počítače) algoritmizace , které na úlohách krokování a dalších demonstují základní koncepty jako postupnost (sekvence) příkazů, opakování jednoho příkazu, opakování více příkazů ⁵ a prohlubují algoritmické myšlení (chytré neboli efektivní postupy).	Škola si zvolí vlastní kurz programování a/nebo robotiky. Podpora unplugged cvičeními: Informatika 1, část B, kapitoly 6, 7
Digitální technologie Podpora vybraných Digitálních kompetencí	<i>I-5-4-01 najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu</i> <i>I-5-4-02 propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí (částečně)</i> <i>I-5-4-03 dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi (částečně)</i> Navíc: vybrané digitální kompetence	Praktická práce s digitálními technologiemi: ovládání zařízení a práce ve sdíleném prostředí ⁶ komunikace (například komunikace se školou): těmto tématům se učebnice nevěnuje, jelikož konkrétní učivo si škola zvolí dle svých podmínek/platformy a svého zaměření Porozumění digitálním technologiím: digitální zařízení a jejich účel, společné vlastnosti počítačů, skryté počítače kolem nás; propojení technologií, (bez)drátové připojení; internet Porozumění umělé inteligenci: systémy mohou působit inteligentně, i když mechanicky následují pravidla, pravidla se dají vypořádat, nedokonalost a užitečnost AI, nedostatky a rizika trénování AI, etika Tvorba a úprava digitálního obsahu, vyhledávání informací, komunikace Základy bezpečného a etického chování: identita v digitálním světě, účty a hesla, citlivé údaje, vybraná rizika a jak se před nimi chránit, nepříjemné chování a šikana, zdvořilá komunikace a propedeutika etického chování, propedeutika vlastnických práv, výmysly a dezinformace ⁸ , počítačové viry Učitel si dle potřeby doplní v praktické rovině například: pravidla pro bezpečnou práci v počítačové učebně, ergonomie a ochrana zdraví (správné sezení atd.), aktuální rizika.	Není pokryto Informatika 1, část C Informatika 2, část B Informatika 2, část C Informatika 1, Příloha⁷ (učitel využije či doplní dle svého uvážení) Informatika 1, část C Informatika 2, část B Škola si dále doplní (viz poznámku u popisu učiva)

Příklad zařazení témat do ŠVP

Tato sekce ukazuje jednu možnou implementaci ŠVP – uvádí seznam témat a jejich rozvržení, časovou dotaci a referenci na příslušné části učebnic.

Jak bylo uvedeno, část témat podporuje také jiné předměty, proto několik hodin navrhujeme použít z hodinového fondu jiných předmětů, viz níže. Přínosem je, že (a) cvičení na papíře pak bude cca třetina vyučovacích hodin a (b) v předmětu informatika bude dostatek prostoru také na další témata, například programování nebo praktickou práci s digitálním zařízením.

⁵ Tato cvičení podporují zejména učivo řešení problému krokováním: postup, jeho jednotlivé kroky, různé formy zápisu pomocí obrázků, značek, symbolů či textu; příklady situací využívajících opakovaně použitelné postupy. Cvičení učí žáky rozeznávat vzory, opakovat jeden příkaz či více příkazů. Nicméně jejich cílem není náhrada kurzu programování či robotiky, nýbrž jeho doplnění.

⁶ Dle modelových ŠVP (viz imysleni.cz), kontrola 4/2022, zahrnuje např. učivo: *žák při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace*.

⁷ Pracovní soubory budou vytvořeny pro dvě tři nejčastější aplikace / souborové formáty, pokud škola užívá jiný software, může si je konvertovat.

⁸ Částečně – nenahrazuje průřezové téma mediální výchova.

Příklad rozvržení ŠVP – vzdělávací oblast Informatika:

Ročník	Téma	Časová dotace (příklad)	Zdroje
4.	Kódování a šifrování dat a informací Úvod do modelování pomocí grafů, pravidel a schémat	5–5,5	Informatika 1, část A
	Ovládání digitálního zařízení, práce ve sdíleném prostředí, informační systémy – příprava	dle rozhodnutí školy (možnost doplňkově využít Informatiku 1, Příloha + pracovní soubory)	
	Základy algoritmizace a programování: - příprava (příkazy, opakování vzoru, opakování jednoho a více příkazů) - programování – dle školy - rozvoj algoritmického myšlení – chytré postupy	příprava – 1,5 programování – hodiny dle rozhodnutí školy algoritmy/chytré postupy – 1	Příprava – Informatika 1, část B, kapitola 6 programování – dle rozhodnutí školy algoritmy/chytré postupy – Informatika 1, část B, kapitola 7
	Porozumění digitálním technologiím Základy bezpečnosti a etického chování	4–4,5	Informatika 1, část C, kapitoly 8–11
5.	Kódování a šifrování dat a informací Úvod do modelování pomocí grafů a schémat	5	Informatika 2, část A
	Základy programování	dle rozhodnutí školy	
	Práce s daty Informační systémy – strukturovaná data	2+2 (z toho dvě hodiny jsou na počítači ⁹ ; plus další 4 hodiny v matematice, viz níže)	Hledá se Puffy (polovina obsahu)
	... další učivo dle rozhodnutí školy (další blok programování, ovládání digitálního zařízení apod.)	dle rozhodnutí školy (možnost doplňkově využít Informatiku 2, mapu)	
	Porozumění digitálním technologiím Systémy (v rámci okruhu Informační systémy)	5	Informatika 2, část B, kapitoly 6–10
Navíc: Porozumění umělé inteligenci	2	Informatika 2, část C	

Další vzdělávací oblasti a předměty:

Ročník	Téma	Hodiny	Zdroje
4. –5.	Digitální kompetence – tvorba digitálního obsahu, vyhledávání	dle rozhodnutí školy	možnost doplňkově využít Informatiku 1, Příloha (s pracovními soubory) a mapa, a Informatiku 2, mapa
5.	Základy bezpečnosti a etického chování	3 (z učebnice) + event. více dle rozhodnutí školy	Informatika 1, kapitola 12 Informatika 2, kapitola 11
	Práce s daty	4 – Matematika	Hledá se Puffy (polovina obsahu)

Poznámky k ŠVP:

- Doporučujeme nepracovat s učebnicí nepřetržitě, tedy cca 12 hodin bez počítače. Můžeme střídat práci s učebnicí a práci na počítači. Možnosti jsou různé. Naše doporučení je pracovat po blocích (viz ukázka rozvržení ŠVP), například mít 5 hodin kódování a modelování bez počítače, pak pracovat na počítači a pak zařadit další blok. Další možnosti jsou například střídat práci po každé hodině (hodina na počítači, hodina bez počítače, hodina na počítači...), nebo v rámci dvouhodinovek pracovat jednu hodinu s učebnicí a jednu s počítačem.
- Nedoporučujeme ale delší prodlevy (například dělat lekci z učebnice, potom dva týdny dělat něco jiného a až pak pokračovat další lekcí). Nedoporučujeme ani v jeden den dělat dvě či více lekcí. Je ale například možné pracovat se sešitem *Hledá se Puffy* každý den v průběhu 8 dnů.
- Doporučujeme mít hodinu bez počítače mimo počítačové učebny.
- Co se týče dalšího vybavení, možnost promítnout zadání není podmínkou, ale při výuce pomůže (například u společné kontroly řešení některých úloh).
- **Další zdroje informací** naleznete v příručkách pro učitele k jednotlivým učebnicím a na školeních.

⁹ Zatím předpokládáme, že dvě kapitoly budou digitalizovány. Lze tak minimalizovat počet hodin, kdy žák nepracuje s počítačem – v optimálním scénáři, z celkových 8 hodin pro práci s daty pracuje 4 hodiny na matematice, 2 hodiny u počítače na informatice a 2 hodiny na informatice bez počítače.