

Revize ICT V RVP

Vzdělávací oblast

INFORMATIKA

Zpracoval Mgr. Miroslav Sláma


Kraj Vysočina


STRATEGIE
2030+

 | Národní pedagogický institut
České republiky



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

**Rozvoj informatického myšlení u žáků 2. stupně ZŠ
praktický kurz k nové informatice - Digitální technologie**

Nová informatika na základní škole

- ▶ učitel ICT
- ▶ lektor
- ▶ předseda krajského kabinetu informatika a ICT
- ▶ člen Národního kabinetu informatika a ICT
- ▶ odborný konzultant v IKAP
- ▶ inovátor ve vzdělávání



Miroslav Sláma

lektor

slamamiroslav@gmail.com

miroslav.slama@kabinety.cz

Národní pedagogický institut

České republiky

Senovážné náměstí 872/25

110 00 Praha 1

Časový plán kurzu

Harmonogram:

Blok 1: **08. 02.** (15:00 - 18:00 online) – **Úvod, digitální technologie** (Miroslav Sláma)

Blok 2: **bude upřesněno** (15:00 - 18:00 online) – **Práce s daty, informační systémy** (Miroslav Sláma)

Blok 3: **15. 02.** (14:00 - 18:00 na ZŠ Štefcova, HK) – **Základy algoritmizace a programování, průprava do program. jazyka Scratch** (Eduard Hlávka)

Blok 4: **07. 03.** (14:00 - 18:00 na NPI HK) – **Algoritmizace a programování, aktivní práce s robotickými pomůckami** (Hana Hyksová)

Blok 5: **21. 03.** (14:00 - 18:00 na NPI HK) – **Robotika, aktivní práce s robotickými pomůckami** (Hana Hyksová)

Lektorský tým:

Mgr. Miroslav Sláma

Mgr. Eduard Hlávka

Mgr. Hana Hyksová, MBA

Pravidla kurzu:

- Na konci kurzu obdržíte potvrzení o jeho absolvování, podmínkou je aktivní účast alespoň na 4 blocích.
- Na prezenční bloky 4 a 5 si s sebou vezměte vlastní notebooky.
- **Pokud se nebudete moci některého bloku zúčastnit, prosím o omluvenku na můj e-mail. Děkuji za pochopení.**

Poznáváme se



<https://forms.office.com/e/SDD29vY10J>

- ▶ modernizovat obsah vzdělávání
- ▶ rozvíjet kritické myšlení
- ▶ rozvíjet práce s informacemi
- ▶ klást důraz na spolupráci
- ▶ podporovat kompetence k celoživotnímu učení
- ▶ základem učení je jádrové učivo - gramotnosti



Reformy ve světě

► Velká Británie – 2012

- zrušení předmětu ICT
- nový předmět Computing od 2016

► Slovensko 2008

► Polsko 2016

2 přístupy práce s počítačem

DIGITÁLNÍ GRAMOTNOST

- každodenní práce s počítačem
- psaní a komunikace
- chování na internetu
- hledání informací
- učení se s počítačem
- bezpečnost

Ovládat počítač

INFORMATIKA

- algoritmizace a programování
- porozumění informacím
- modelování a kódování
- práce s daty
- optimalizace
- robotika

Porozumět PC

Co se v RVP od 1.9.2021 změní

Vzdělávací oblast INFORMATIKA

- ~~Informační a komunikační technologie~~
- Informatika s časovou dotací 2+4**
- klíčová kompetence: digitální kompetence**

Zahájení od **1. září 2023** ve všech ročnících prvního stupně ZŠ.

Zahájení od **1. září 2024** ve všech ročnících druhého stupně ZŠ.

Platné od **1. září 2022** gymnázia (nejpozději od 1. září 2025).

Zahájení nejpozději od **1. září 2025** gymnázia (nižší stupeň i vyšší stupeň)

DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

Očekávané výstupy

žák

- 1-9-4-01 popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos*
- 1-9-4-02*
- 1-9-4-03 vybírá nevhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky*
- 1-9-4-04 poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače*
- 1-9-4-05 dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení*

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- 1-9-4-01p rozlišuje funkce počítače po stránce hardwaru i operačního systému*
- 1-9-4-02p ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu*
- 1-9-4-03p pracuje v online prostředí; propojí podle návodu digitální zařízení a na příkladech popíše možná rizika, která s takovým propojením souvisejí*
- 1-9-4-04p rozpozná typické závady a chybové stavy počítačů a obrátí se s žádostí o pomoc na dospělou osobu*
- 1-9-4-05p dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat*

Učivo

- hardware a software:** pojmy hardware a software, součásti počítače a principy jejich společného fungování; operační systémy – funkce, typy, typické využití; datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému, komprese a formáty souborů, správa souborů, instalace aplikací; fungování nových technologií kolem žáka
- počítačové sítě:** typy, služby a význam počítačových sítí, fungování sítě – klient, server, switch, IP adresa; struktura a principy internetu; web – fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz, URL, vyhledávání; princip cloudových aplikací; metody zabezpečení přístupu k datům, role a přístupová práva
- Řešení technických problémů:** postup při řešení problému s digitálním zařízením – nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení
- bezpečnost:** útoky – cíle a metody útočníků, nebezpečné aplikace a systémy; zabezpečení digitálních zařízení a dat – aktualizace, antivir, firewall, bezpečná práce s hesly a správce hesel, dvoufaktorová autentizace, šifrování dat a komunikace, zálohování a archivace dat
- digitální identita:** digitální stopa (obsah a metadata) – sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, cookies, sledování komunikace, informace v souboru; sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat, fungování a algoritmy sociálních sítí

Vzdělávací oblast Informatika x digitální kompetence

Data, informace a modelování

Algoritmizace a programování

Informační systémy

Digitální technologie

Digitální kompetence

používá digitální zařízení, aplikace a služby; rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít

získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah

vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zkvalitnil výsledky své práce

chápe význam digitálních technologií, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání

předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení, dat a zdraví žáka, v digitálním prostředí jedná eticky

Vzdělávací oblast Informatika x redukce učiva

Data, informace a modelování

Algoritmizace a programování

Informační systémy

Digitální technologie

Kde dochází k redukčním časové dotace

| Vzdělávací oblasti | Vzdělávací obory | 1. stupeň | 2. stupeň |
|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------|
| | | 1.–5. ročník | 6.–9. ročník |
| | | Minimální časová dotace | |
| Informační a komunikační technologie | | 1 | 1 |
| Informatika | | 2 | 4 |
| Člověk a jeho svět | | 11 12 | – |
| Člověk a společnost | Dějepis | – | 10 11 |
| | Výchova k občanství | – | 10 11 |
| Člověk a příroda | Fyzika | – | 20 21 |
| | Chemie | – | |
| | Přírodopis | – | |
| | Zeměpis | – | |
| Umění a kultura | Hudební výchova | 12 | 9 10 |
| | | * bezpečnost; útoky – cíle a | |
| Disponibilní časová dotace | | 16 | 18 |
| Celková povinná časová dotace | | 118 | 122 |

Inovace výuky „počítačů“ podle záměru inovovaných RVP ZV z r. 2021



Inovace výuky „počítačů“ podle záměru inovovaných RVP ZV z r. 2021

Aktuální změny

předmět Informatika

**Informatický
obsah**

Digitální gramotnost

ostatní předměty

**Digitální
gramotnost**

Informatické myšlení, digitální gramotnost a digitální kompetence

Digitální gramotnost rozumíme soubor digitálních kompetencí (vědomostí, dovedností, postojů, hodnot), které jedinec potřebuje k bezpečnému, sebejistému, kritickému a **tvořivému využívání digitálních technologií** při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.

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

Z toho plyne i jejich proměnlivost v čase v závislosti na tom, jak se mění způsob a širší využívání digitálních technologií ve společnosti a v životě člověka.



Informatické myšlení není programování

Informatické myšlení pojímáme jako způsob uvažování, které jedinci umožňuje rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat informatických prostředků k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech.

Informaticky myslící jedinec (žák) při řešení nejrůznějších životních situací cílevědomě a systematicky volí a uplatňuje optimální postupy (často s využitím digitálních technologií)

- Rozpoznávat a formulovat problémy s ohledem na jejich řešitelnost
- Získávat, zaznamenávat, uspořádávat, strukturovat, předávat data a informace
- Rozkládat systémy a procesy na části, odhalovat jejich vztahy a strukturu, modelovat situace
- Vytvářet a formulovat postupy a řešení, která lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji
- Vytvářet formální popisy skutečných situací a pracovních postupů
- Testovat, analyzovat, vyhodnocovat, porovnávat a vylepšovat uvažovaná řešení

jak na rozvoj digitální kompetence

Připravili jsme pro vás informace pro každý vzdělávací obor zvlášť. Podívejte se, jak se digitální kompetence rozvíjí v každém z nich.

1. stupeň

[Souhrnné informace pro 1. stupeň](#)

Člověk a svět práce

Tělesná výchova

Výtvarná výchova

Hudební výchova

Člověk a jeho svět

Matematika a její aplikace

Cizí jazyk

Český jazyk a literatura

Příklad digitálních kompetencí v českém jazyce

Informační a datová gramotnost

Komunikace a kolaborace

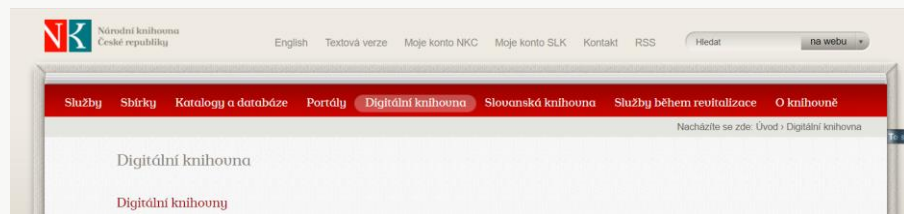
Tvorba digitálního obsahu

částečně – bezpečnost, řešení problémů a technologické kompetence



Digitální kompetence v českém jazyce - Informační a datová gramotnost

- ▶ **Umí** vyhledávat informace v různých digitálních zdrojích
- ▶ **Umí** vyhledávat informace v odborných databázích – knihovny, časopisy, ...
- ▶ **Umí** využívat slovníky a příručky.
- ▶ **Posuzují** důvěryhodnost informací
- ▶ Odlišují komunikaci
 - na sociálních sítích
 - odborných webech
 - odlišují emotivní text od faktů
- ▶ **Umí** informace uložit pro opětovný využití
 - sdílení informací
 - publikování informací



Digitální kompetence v českém jazyce – komunikace a kolaborace

- ▶ **Umí** využívat jazykové prostředky podle komunikační platformy – využívají digitální šablony – životopisy,
- ▶ **Umí** psát emaily oficiálního charakteru
- ▶ **Umí** využívat sdílené dokumenty pracovat ve skupinách.
- ▶ **Umí** vyplňovat digitální formuláře, **umí** odpovídat v anketách důvěřehodnost informací
- ▶ **Umí** komunikovat v sociálních sítích (Yammer,...)
- ▶ **Zvládá** pracovat v komunikačních platformách – Teams, Google, Webex, ...
- ▶ **Dodržuje** pravidla netikety v různých platformách - blog, diskusní fóra, sociální sítě, hry, chat, e-mail, ...
- ▶ **Je schopen** vytvářet vlastní digitální identitu – e-mail, profesní síť, sociální síť, blog, WWW, ...

The Facebook logo, consisting of the word "facebook" in a bold, blue, sans-serif font with a registered trademark symbol (®) to the right.

Digitální kompetence v českém jazyce – tvorba digitálního obsahu

- ▶ **Umí** ve slohové a komunikační výchově psát a vytvářet digitální obsah v některém textovém editoru
- ▶ **Umí** základy typografie a odborného textu
- ▶ **Umí** vhodně kombinovat digitální formáty, **umí** vytvořit prezentaci, nástěnku, ...
- ▶ **Umí pracovat s** e-knihou, pracovat s blogem, jednoduchými webovými stránkami (Webnode, Weebly, Google Sites).
- ▶ **Využívá** různé aplikace pro psaní pozvánky (Canva).
- ▶ **Umí** pracovat s mluveným slovem - podcast
- ▶ **Spravuje** online čtenářský deník
- ▶ Umí vhodně využívat citace, zdrojovat dokumenty (citace.com)
- ▶ znají různé licence obrázků



Podpora školám

- ▶ **Konzultace** a poskytování informací.
- ▶ Organizace webinářů a workshopů.
 - vzdělávání ředitelů
 - učitelů
 - ICT a ŠVP koordinátorů
- ▶ **Tvorba** vzdělávacích programů
- ▶ **Realizace** kombinovaných kurzů k digitální kompetenci
- ▶ **Individuální konzultace** pro každou školu na strategické úrovni - od druhé pol. května + po technické stránce nabízí KIM + kabinety ICT
- ▶ Oborově tematická setkávání pro učitele – „pískoviště“
- ▶ **Školení** lektorů a superlektorů
- ▶ **Workshopy** na digitální kompetence
- ▶ Nabízí se **startovací balíček** – dvouhodinové školení o revizích a novém pojetí informatiky
 - školení pro ředitele
 - školení pro koordinátory změny
 - školení učitelů informatiky – digitální technologie, robotika, algoritmizace a programování, informační systémy

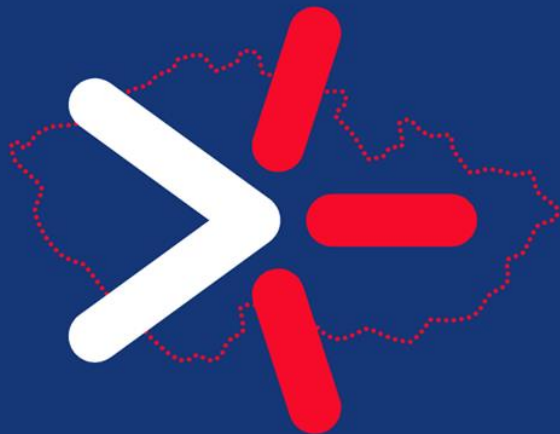


Podpora
rozvoje
digitální
gramotnosti

- ▶ JEDNOTNÝ PORTÁL edu.cz
- ▶ podpora digitální gramotnosti – DIGIGRAM.cz
- ▶ vše o revizích – REVIZE.EDU.cz
- ▶ učebnice informatiky – IMYSLENI.CZ
- ▶ metodické materiály – DIGISKOLA.RVP.CZ
- ▶ pozice IT GURU – 20x40 hodin/měsíc (březen 2022)
- ▶ edu.cz/digitalizujeme



Národní plán obnovy



Investice do digitalizace škol od 2022 – 4 857 000 000 Kč

Vzdělávání učitelů i vedení škol

Rozvoj
informatického
myšlení

ZŠ+G (dle
revidovaného
RVP)

Rozvoj digitální
gramotnosti

SŠ+ZŠ+K (dle
poptávky)

IT vybavení

ZŠ+SŠ+K

MŠ+ZŠ+SŠ+
K

Mobilní digitální
**technologie pro
znevýhodněné
žáky**

Pokročilé vybavení
(3D tiskárny,
robotické pomůcky
apod.), vč. ntb a
základního
vybavení

Postupný náběh ŠVP na škole - příklady

d) Odložený náběh od 1. září 2023 na prvním stupni a od 1. září 2024 na druhém stupni

| ročník | 2021/22 | 2022/23 | 2023/24 | 2024/25 | 2025/26 | 2026/27 | 2027/28 | 2028/29 |
|--------|---------|---------|----------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | zahájení řádně | zahájení řádně | zahájení řádně | zahájení řádně | zahájení řádně | zahájení řádně |
| 5 | | | zahájení bez návaznosti | návaznost na 4 | návaznost na 4 | návaznost na 4 | návaznost na 4 | návaznost na 4 |
| 6 | | | | návaznost na 5 | návaznost na 4,5 | návaznost na 4,5 | návaznost na 4,5 | návaznost na 4,5 |
| 7 | | | | zahájení bez návaznosti | návaznost na 6 | návaznost na 4,5,6 | návaznost na 4,5,6 | návaznost na 4,5,6 |
| 8 | | | | zahájení bez návaznosti | návaznost na 7 | návaznost na 6,7 | návaznost na 4,5,6,7 | návaznost na 4,5,6,7 |
| 9 | | | | zahájení bez návaznosti | návaznost na 8 | návaznost na 7,8 | návaznost na 6,7,8 | návaznost na 4,5,6,7,8 |

Očekávané výstupy z nového RVP

DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

Očekávané výstupy

žák

- I-9-4-01** *popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě*
- I-9-4-02** *ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos*
- I-9-4-03** *vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítě a popíše jejich charakteristické znaky*
- I-9-4-04** *poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače*
- I-9-4-05** *dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení*

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- I-9-4-01p** *rozlišuje funkce počítače po stránce hardwaru i operačního systému*
- I-9-4-02p** *ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu*
- I-9-4-03p** *pracuje v online prostředí; propojí podle návodu digitální zařízení a na příkladech popíše možná rizika, která s takovým propojením souvisejí*
- I-9-4-04p** *rozpozná typické závady a chybové stavy počítačů a obrátí se s žádostí o pomoc na dospělou osobu*
- I-9-4-05** *dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat*

Učivo z nového RVP

Učivo

- **hardware a software:** pojmy hardware a software, součásti počítače a principy jejich společného fungování; operační systémy – funkce, typy, typické využití; datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému, komprese a formáty souborů, správa souborů, instalace aplikací; fungování nových technologií kolem žáka
- **počítačové sítě:** typy, služby a význam počítačových sítí, fungování sítě – klient, server, switch, IP adresa; struktura a principy internetu; web – fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz, URL, vyhledávač; princip cloudových aplikací; metody zabezpečení přístupu k datům, role a přístupová práva
- **řešení technických problémů:** postup při řešení problému s digitálním zařízením – nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení
- **bezpečnost:** útoky – cíle a metody útočníků, nebezpečné aplikace a systémy; zabezpečení digitálních zařízení a dat – aktualizace, antivir, firewall, bezpečná práce s hesly a správce hesel, dvoufaktorová autentizace, šifrování dat a komunikace, zálohování a archivace dat
- **digitální identita:** digitální stopa (obsah a metadata) – sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, cookies, sledování komunikace, informace v souboru; sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat, fungování a algoritmy sociálních sítí

Odkazy a zdroje

- [aktuální revize vzdělávacích programů](#)
- [RVP pro ZV s vyznačenými změnami](#)
- [Digitální gramotnost v uzlových bodech vzdělávání](#)
- [Podpora informatického myšlení \(imysleni.cz\)](#)
- [Datová lhota](#)
- [přehled digitálních kompetencí](#)
- <https://code.org>
- [učební digitální pomůcka](#)
- [unplugged aktivity](#)
- <https://opocitacich.cz/>
- [jednoduché aktivity na Learning Apps](#)
- [ibobr.cz](#)

