

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 1. 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

Organizace kurzu – časový harmonogram

Termíny kurzu:

- 18.9.2023 v 15,00 hod. online Digitální technologie (lektor: Mgr. Sláma)
- 25.9.2023 v 15,00 hod. online Základy algoritmizace a programování (1. část)
(lektor: Mgr. Mareš)
- 2.10.2023 v 15,00 hod. online Práce s daty, informační systémy
(lektor: Mgr. Sláma)
- 9.10.2023 v 15,00 hod. online Základy algoritmizace a programování (2. část)
(lektor: Mgr. Mareš)
- 25.10.2023 v 15,00 hod. **prezenčně v Jihlavě**, Zborovská 3, Robotika
(lektori: Mgr. Sláma, Mgr. Mareš)

Seznamujeme se

<https://forms.office.com/e/Na6WJ2zEbU>

Co předcházelo změnám RVP? STRATEGIE 2030+ - cíle

- ▶ 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

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 šíře 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

Aktuální revize rámcových vzdělávacích programů (RVP)

[edu.cz](#) > [RVP – Rámcové vzdělávací programy](#) > [Aktuální revize rámcových vzdělávacích programů \(RVP\)](#)

K podpoře běžících revizí rámcových vzdělávacích programů (RVP) jsou připraveny tyto podpůrné webové stránky:

- Tzv. "**Malé revize**"
pro ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ (RVP ZV)
v oblasti ICT [revize.edu.cz](#)



- Tzv. "**Velké revize**"
pro ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ (RVP ZV)
pro celé RVP ZV
<https://velke-revize-zv.rvp.cz/>



- Revize [na středních školách](#)
pro STŘEDNÍ ODBORNÉ VZDĚLÁVÁNÍ
(RVP SOV) [revize-sov.edu.cz](#)

edurevize**.cz**

Očekávané výstupy pro první stupeň základní školy

DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

Očekávané výstupy – 2. období

žák

I-5-4-01 najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu

I-5-4-02 propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí

I-5-4-03 dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi

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

žák

I-5-4-01p najde a spustí známou aplikaci, pracuje s daty různého typu

I-5-4-03p popíše bezpečnostní a jiná pravidla stanovená pro práci s digitálními technologiemi

Učivo

- **hardware a software:** digitální zařízení a jejich účel; prvky v uživatelském rozhraní; spouštění, přepínání a ovládání aplikací; uložení dat, otevírání souborů
- **počítačové sítě:** propojení technologií, (bez)drátové připojení; internet, práce ve sdíleném prostředí, sdílení dat
- **bezpečnost:** pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením; uživatelské účty, hesla

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 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*
- 1-9-4-03 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

Spirálovité učení (2 + 4 hodiny)



1. stupeň (1 hodina týdně ve 4. a 5. ročníku)

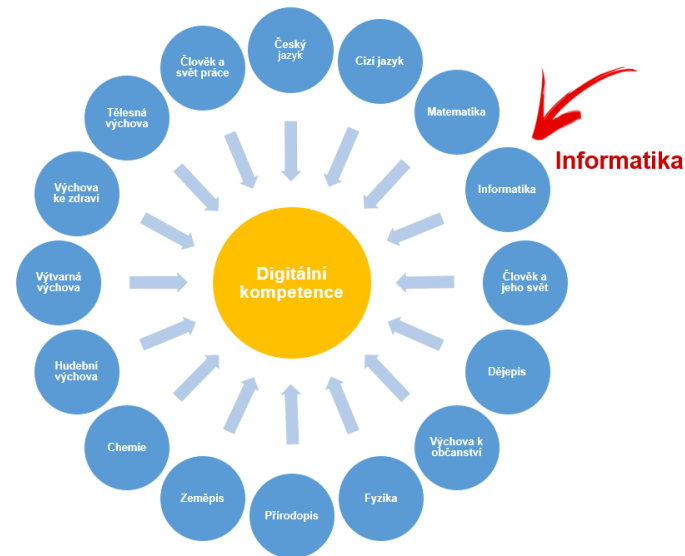
- ❖ 4 tematické celky → 1 celek cca 16 hodin
- ❖ (doporučujeme 12–20 hodin na oblast)
- ❖ základ každé z oblastí ve 4., rozšíření v 5. ročníku

2. stupeň (1 hodina týdně v 6. až 9. ročníku)

- ❖ obdobné rozložení do všech ročníků
- ❖ spirála → opakování + rozšíření

Hodinová dotace, redukce obsahu

- ▶ **Hodinovou dotaci** pro jednotlivé části RVP si **volí škola sama** ve svém ŠVP. Minimem jsou 2+4 hodiny.
- ▶ **Všechny části RVP se doplňují**.
- ▶ Nový RVP má také **klíčovou kompetenci DIGITÁLNÍ**. Ta se má **realizovat ve všech předmětech**. Může však být zařazena do předmětu Informatika. Potom by však měl tento předmět dostat odpovídající hodinovou dotaci.
- ▶ Redukce závazného obsahu
 - Odstranění duplicit,
 - vyřazení obsahu založeného na encyklopedických znalostech,
 - vyřazení obsahu považovaného za příliš obtížný,
 - vyřazení obsahu, pokud nejsou ve škole vhodné podmínky,
 - vyřazení obsahu nárokovajícího si pouze dílčí znalosti.



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**

1. stupeň

2. stupeň

vyberte si požadovaný předmět

Člověk a svět práce - 1. stupeň

Výtvarná výchova - 1. stupeň

Tělesná výchova - 1. stupeň

Hudební výchova - 1. stupeň

Člověk a jeho svět

Matematika a její aplikace - 1. stupeň

Cizí jazyk - 1. stupeň

Český jazyk a literatura - 1. stupeň

Příklad digitálních kompetencí v českém jazyce

Informační a datová gramotnost

Komunikace a kolaborace

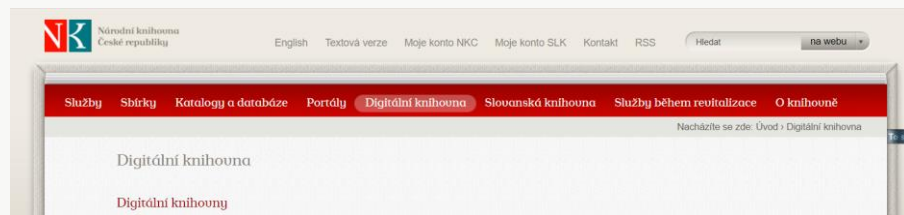
Tvorba digitálního obsahu

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 upper 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

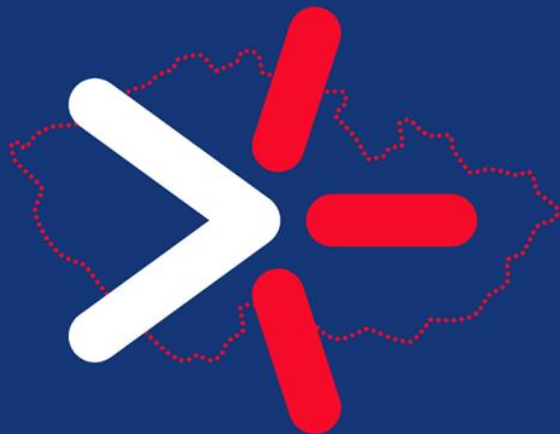


Podpora
rozvoje
digitální
gramotnosti

- ▶ 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

Co lze z prostředků Plánu obnovy pořídit – ZŠ a gymnázia

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY PRO ŠKOLY



DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE PRO ŠKOLY

[EDU.CZ/DIGITALIZUJEME](https://edu.cz/digitalizujeme)



Pro střední školy lze pořídit:

- robotické stavebnice, roboti, programovatelné učební pomůcky
- alternativní ovládání zařízení - SVP
- softwarové vybavení (licence, OS, cloudové balíčky pro školy...)
- 3D tiskárny a 3D pera
- zařízení pro rozšířenou, virtuální realitu
- čidla, senzory, mikroskopy /Internet věci
- snímací zařízení: skener, fotoap., kamery

MŠ

ANO
2022

ZŠ a gymnázia

ANO
2022 nebo 2023+

SŠ a konzervatoře

ANO
2023

V odůvodněných případech i základní vybavení:

- základní digitální zařízení: notebooky, chromebooky, tablety, mobilní telefony
- včetně příslušenství: webkamery, sluchátka, klávesnice, myši, dobíjecí boxy...

► Určeno žákům

- s nedostatečným ICT vybavením umožňujícím připojit se do výuky na dálku,
- s nedostatečným ICT vybavením pro přípravu a účast na výuce.

► Co bude možné z prostředků pořídit

- notebook, ultrabook, chromebook apod.,
- tablet, phablet, apod.,
- chytrý mobilní telefon,
- příslušenství k digitálním mobilním zařízením (např. webkamery, myši, sluchátka, klávesnice, obaly apod.),
- digitální zařízení pro žáky se SVP, např. pomůcky pro alternativní ovládaní počítače, software pro rozpoznávání hlasu, zvětšování obrazu na displeji, automatické čtení textu, čtečky pro osoby se zrakovým postižením apod.

Opatření je určeno pro základní školy, střední školy a konzervatoře.

► Cílem

- zpřístupnění mobilní digitální technologie pro znevýhodněné žáky vytvořením tzv. mobiliáře mobilních digitálních zařízení určených k zapůjčování žákům,
- mít pro žáky k dispozici mobilní digitální zařízení pro běžnou výuku i pro výuku na dálku,
- zajistit, aby nejméně 80 % škol mělo mobilní digitální zařízení k zapůjčení znevýhodněným žákům.

► Cílem aktivity **NENÍ**

- pořídit nemobilní digitální zařízení nebo digitální zařízení, která přímo nesouvisejí s výukou,
- vytvořit z mobiliáře „sklad“ a ponechat mobilní digitální zařízení nevyužité pro vzdělávací potřeby žáků.

Pozice ICT Guru?

- má pomáhat s nákupem vybavení a infrastrukturou
- základ práce se bere od KIM, úvazek bude 40 hodin/měsíc/kraj
- bude to techničtější pomoc
- tým IT GURU bude postavený nejpozději v březnu
- na ČR to bude 20 lidí (20 úvazků)

Postupný náběh ŠVP na škole - příklady

c) Postupný náběh od 1. září 2022

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	zahájení řádně
5			návaznost na 4	návaznost na 4	návaznost na 4	návaznost na 4	návaznost na 4	návaznost na 4
6		zahájení bez návaznosti	zahájení bez návaznosti	návaznost na 4,5	návaznost na	návaznost na	návaznost na	návaznost na
7		zahájení bez návaznosti	návaznost na 6	návaznost na 6	návaznost na 4,5,6	návaznost na 4,5,6	návaznost na 4,5,6	návaznost na 4,5,6
8			návaznost na 7	návaznost na 6,7	návaznost na 6,7	návaznost na 4,5,6,7	návaznost na 4,5,6,7	návaznost na 4,5,6,7
9				návaznost na 7,8	návaznost na 6,7,8	návaznost na 6,7,8	návaznost na 4,5,6,7,8	návaznost na 4,5,6,7,8

<https://revize.edu.cz/files/nabeh-rvpzv-2021-informatika.pdf>

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

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](#)

