

Zkušenosti  
s výukou nové Informatiky  
u žáků s mentálním postižením

Renata Votavová  
Milena Tunkerová

## Co je nového

Rámcový vzdělávací program pro základní 2021

~~Informační a komunikační technologie~~

nový vzdělávací obor **Informatika**

nová klíčová kompetence **digitální kompetence**

Stále platí, že RVP ZV je určeno pro všechny žáky

(výjimka žáci se závažným mentálním postižením,

pro ty RVP ZŠS)

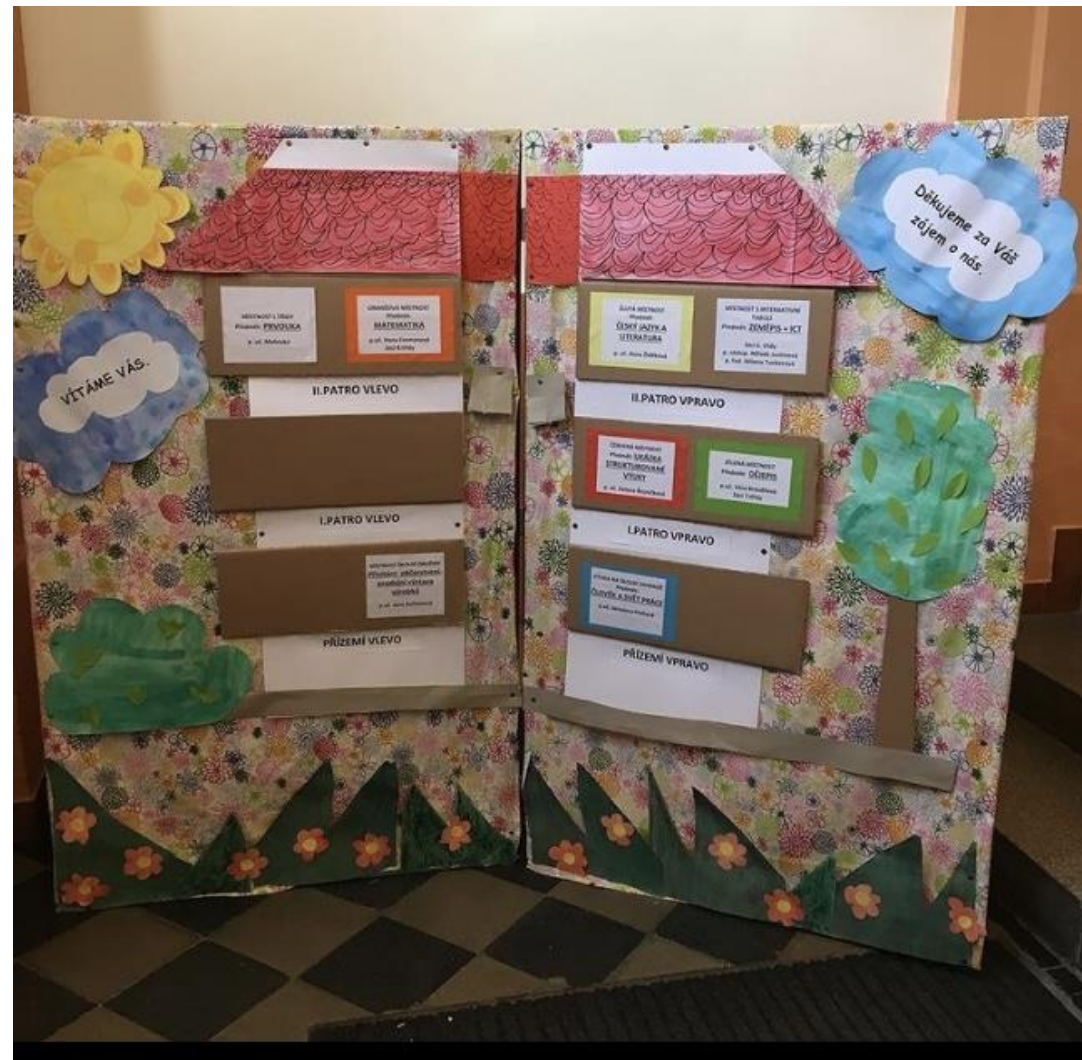




**Data, informace a modelování**



# Algoritmizace a programování



# Informační systémy

# Cíle workshopu

- Zažít obsah výuky s náročným obsahem
- Seznámit se se vzdělávacím obsahem nové Informatika u znevýhodněných žáků
- Představit si příklady výukových aktivit v Algoritmizaci, v programování
- Zamyslet se společně nad postupy s žáky s mentálním postižením v pestré třídě

# Vymezení mentálního postižení

*„Mentální postižení je snížená schopnost (disability) charakterizovaná **výraznými omezeními v intelektových funkcích a také v adaptačním chování, což se projevuje ve schopnosti myslet v abstraktních pojmech a dále v sociálních a praktických adaptačních dovednostech**“ (AAMR 2002).*

**Mentální postižení se projevuje** obtížemi v učení a běžných denních aktivitách, což je výsledkem omezení pojmové, praktické a sociální inteligence. Tato omezení intelektu jsou obvykle spojována s hodnotou IQ 69 a nižší ve více testech inteligence.

*Bartoňová, M. (2013). Inkluzivní didaktika v základní škole se zřetelem na edukaci žáků s lehkým mentálním postižením. 1. vyd. Brno: MU, 224. s.*

*American Association on Intellectual and Developmental Disabilities /online/ 2011. Dostupne na <http://www.aaidd.org/>.*

*Ainscow, M., Dyson, A., Booth, T., Farrell, P. (2006). Improving schools, developing inclusion. London: Routledge, 218 s.*

# Žáci s mentálním postižením při školní práci

- Bezprostřední **vnímání** je vždy výběrové, ovlivněné osobní zkušeností žáka.
- Projevuje se **omezená schopnost logického myšlení**. Myšlení žáka je zatíženo přílišnou konkrétností, není schopno vyšší abstrakce a generalizace, vyznačuje se nepřesností a chybami.
- Stadium konkrétních logických operací je maximem.
- Pro pochopení vztahů je **žádoucí manipulace s předměty**.
- **Vývoj řeči dosahuje určité úrovně** a ta je specifikována právě s ohledem na stupeň postižení.
- Přetrvává **paměť mechanická**, konkrétní a krátkodobá.
- **Zvýšená unavitelnost** může negativně ovlivnit nejen školní výkon,
- **Motorika je lehce opožděna**, vyskytují se poruchy pohybové koordinace.
- Je **nedostatečně zvědavý a vynalézavý**, hra bývá často stereotypní.

Vančová, A. (2005) Edukácia viacnásobne postihnutých. Bratislava: Sapientia.

Vágnerová, M., Hadj Mousová, Z., Štech, S. (2000). Psychologie handicapu. Praha: Nakladatelství Karolinum.

Valenta a kol. (2015) Katalog podpůrných opatření. Dílčí část. Olomouc: UP Olomouc.



# Obsah výuky neodpovídající předpokladům žáků

## Aktivita 1

BUDE TESTÍK

PĚTIMINUTOVKA

PÁR OTÁZEK

VŠECHNO, CO DÁVNO MÁTE VĚDĚT

# Obsah výuky neodpovídající předpokladům žáků

## Aktivita 1

BUDE TESTÍK

PĚTIMINUTOVKA

PÁR OTÁZEK

VŠECHNO, CO DÁVNO MÁTE VĚDĚT

# Jak jste se cítili?

# Obsah výuky neodpovídající předpokladům žáků

## Aktivita 2

# Co s tím?

1. Vytvořte dvojici a napište na okrový lístek **tři postupy, které by mohly žákovi s LMP ve třídě umožnit zažít úspěch** 5min
2. Vytvořte čtveřici a ze svých lístků vyberte na žlutý lístek tři postupy, ve kterých se shodujete 5min
3. Tyto postupy sdělte kolegům při společné diskuzi



# Poskytování podpůrných opatření při výuce

I při výuce Informatiky platí, že **žáci při procesu učení postupují rozdílným tempem.**

Pokud ani při flexibilní výuce Informatiky nedosahují školních výstupů v předmětu nebo naopak jejich vzdělávací potřeby tyto výstupy výrazně převyšují, jsou jim ze strany školy poskytována **podpůrná opatření v některém z pěti stupňů intenzity** (u 2. až 5. stupně na základě doporučení školského poradenského zařízení – ŠPZ).

Stejně jako v případě ostatních předmětů se u Informatiky mohou podpůrná opatření týkat např.

**úprav metod výuky, pomůcek, organizace výuky či hodnocení, úpravy vzdělávacího obsahu.**

# Připomenutí: Legislativní vymezení společného vzdělávání

Novela školského zákona 82/2015 Sb.: §16 Podpora vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami

## Klíčové principy společného vzdělávání:

- **nastavení podpůrných opatření** pro žáky s potřebou podpory (podpůrná opatření 2. až 5. stupně na základě doporučení školského poradenského zařízení, v některých případech s finanční podporou státu)
- **akcent na nejlepší zájem žáka**, upřednostnění individuální inkluze
- **partnerská spolupráce** školy – školského poradenského zařízení – žáka (zákonného zástupce)

# Legislativní vymezení společného vzdělávání

Co jsou to podpůrná opatření?

- a) **poradenská pomoc školy** a školského poradenského zařízení
- b) **úprava organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání** a školských služeb, včetně zabezpečení výuky předmětů speciálně pedagogické péče a včetně prodloužení délky středního nebo vyššího odborného vzdělávání až o dva roky
- c) **úprava podmínek přijímání** ke vzdělávání a ukončování vzdělávání
- d) **použití kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek**, využívání komunikačních systémů neslyšících a osob, Braillova písma a podpůrných nebo náhradních komunikačních systémů

# Legislativní vymezení společného vzdělávání

- e) **úprava očekávaných výstupů** vzdělávání v mezích stanovených rámcovými vzdělávacími programy a akreditovanými vzdělávacími programy
- f) vzdělávání podle **individuálního vzdělávacího plánu**
- g) využití **asistenta pedagoga**
- h) **využití dalšího pedagogického pracovníka**, tlumočnicka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící nebo možnosti působení osob poskytujících dítěti, žákovi nebo studentovi po dobu jeho pobytu ve škole nebo školském zařízení podporu podle zvláštních právních předpisů
- i) poskytování vzdělávání nebo školských služeb **v prostorách stavebně nebo technicky upravených.**



# Minimální doporučená úroveň

**V případě žáků s lehkým mentálním postižením jedno z doporučovaných podpůrných opatření zpravidla spočívá v úpravě vzdělávacího obsahu v rozsahu**

**minimální doporučené úrovně pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (MDÚ).**

MDÚ pro 4. až 9. ročník jsou součástí [revidovaného RVP ZV](#).

# Minimální doporučená úroveň

## Aktivita 3

1. **Vytvořte dvojice/trojice** pro jednotlivé očekávané výstupy z Algoritmizace a programování 1 min 😊
2. **Označte ve dvojici v OV** části, které podle vašeho názoru, mohou být pro žáka s LMP problematické 5 min.
3. **Porovnejte vaše odhady s MDÚ** pro 4. až 9. ročník, které jsou součástí [revidovaného RVP ZV](#)
4. Stručně **popište** kolegům **změny ve vzdělávací obsahu nové Informatiky** pro žáky s LMP oproti běžným žákům 10 min

# Učební osnovy

## Konkretizace MDÚ Informatiky

Konkretizace MDÚ vzdělávacího oboru informatika  
s vazbou na ŠVP

**Opatrně vpřed** - 1., 2. stupeň

Konkretizace MDÚ vzdělávacího oboru informatika  
s vazbou na ŠVP

**Kreativně vpřed** - 1., 2. stupeň

<https://revize.edu.cz/spolecne-vzdelavani/nova-informatika>

# Algoritmizace a programování

## Očekávané výstupy v RVP ZV, 1. stupeň – 2. období

I-5-2-01 sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů

I-5-2-02 popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení

I-5-2-03 v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy

I-5-2-04 ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu

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

*I-5-2-01p sestavuje symbolické zápisy postupů*

*I-5-2-02p popíše jednoduchý problém související s okruhem jeho zájmů a potřeb, postupy navrhne a popíše podle předlohy jednotlivé kroky jeho řešení*

*I-5-2-03p rozpozná opakující se vzory, používá opakování známých postupů*

# Algoritmizace a programování

## Očekávané výstupy v RVP ZV, 2. stupeň

I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen

I-9-2-02 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení

I-9-2-03 vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní;

upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému

I-9-2-05 v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné

I-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

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

*I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti*

*I-9-2-02p rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a popíše podle návodu kroky k jejich řešení*

*I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, s kterým se opakovaně setkal*

# Inspirativní praxe

## Nabízíme příklady výukových aktivit:

- na prvním stupni x na druhém stupni
- s využitím digitálních technologií x bez využití digitálních technologií
- z vlastní praxe x určené pro běžné žáky z ověřených zdrojů
- s využitím zakoupených pomůcek x z vlastních zdrojů

*Zdroje: fotodokumentace archiv autorů*



## **AKTIVITA: Namaluj obrázek**

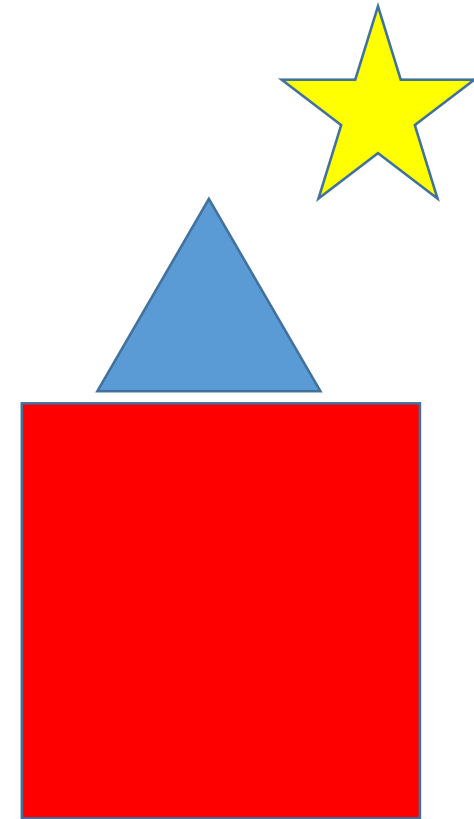
**Časová náročnost:** 15 minut

**Ročník:** 4., 5.

**Cíle aktivity:** popis činnosti ve známém postupu

**Pomůcky:** papír, tužka, vzorový obrázek

**Popis aktivity:** V první části výuky se žáci rozdělí do dvojic(trojic) - jeden z nich bude vysílač, druhý bude přijímačem. Vysílač popisuje v jednotlivých krocích, co mají nakreslit podle vzorového obrázku. Ve chvíli, kdy mají nakresleno, porovnají je s původním obrázkem. Jedná se o popis pracovního postupu. Vysílač vydává příkazy, podobně jako když programátor programuje, přijímač příkazy plní stejně jako např. robotická hračka.



## **Bez technologií**

[https://skoleni.plzen.eu/images/prirucky/69\\_namaluj\\_obrazek.pdf](https://skoleni.plzen.eu/images/prirucky/69_namaluj_obrazek.pdf)



*I-5-2-01p sestavuje symbolické zápisy postupů*

**AKTIVITA: práce s Bluebotem /Beebotem**

**Časová náročnost:** 15 - 45 minut

**Ročník:** 4., 5.

**Cíle aktivity:** sestavování postupu a ověření správnosti postupu

**Pomůcky:** Beebot, podložka (sít', obrázková, transparentní), karty (zakoupené, vyrobené), předměty

**Popis aktivity:** Žáci programují robůtka, aby přejížděl podle zadání v daném postupu. Robot má na sobě tlačítko pro nastavení jeho pohybu po ploše. Lze zakoupit i destičky pro zadávání kroků. Beebot lze využít k většině aktivit - „bez technologií“. Vhodné pro rozvoj DK.

**S technologií**





Jde to i bez Bluebota/Beebota:

<https://beebot.terrapinlogo.com/>

*I-5-2-02p popíše jednoduchý problém související s okruhem jeho zájmů a potřeb, navrhne a popíše podle předlohy jednotlivé kroky jeho řešení*

## **AKTIVITA: Cesta do školy**

**Časová náročnost:** 45 minut

**Ročník:** 4., 5.

**Cíle aktivity:** řešení cesty do školy v jednotlivých variantách

**Pomůcky:** psací potřeby, mapa, stopky

**Popis aktivity:** Žáci podle mapy najdou několik způsobů, jak dojít z vybraného místa do školy. Jednotlivé trasy popíší. Předlohou může být první společné řešení.

**Bez technologií**



*I-5-2-02p popíše jednoduchý problém související s okruhem jeho zájmů a potřeb, navrhne a popíše podle předlohy jednotlivé kroky jeho řešení*

## **AKTIVITA: Cesta do školy II**

**Časová náročnost:** 45 minut

**Ročník:** 4., 5.

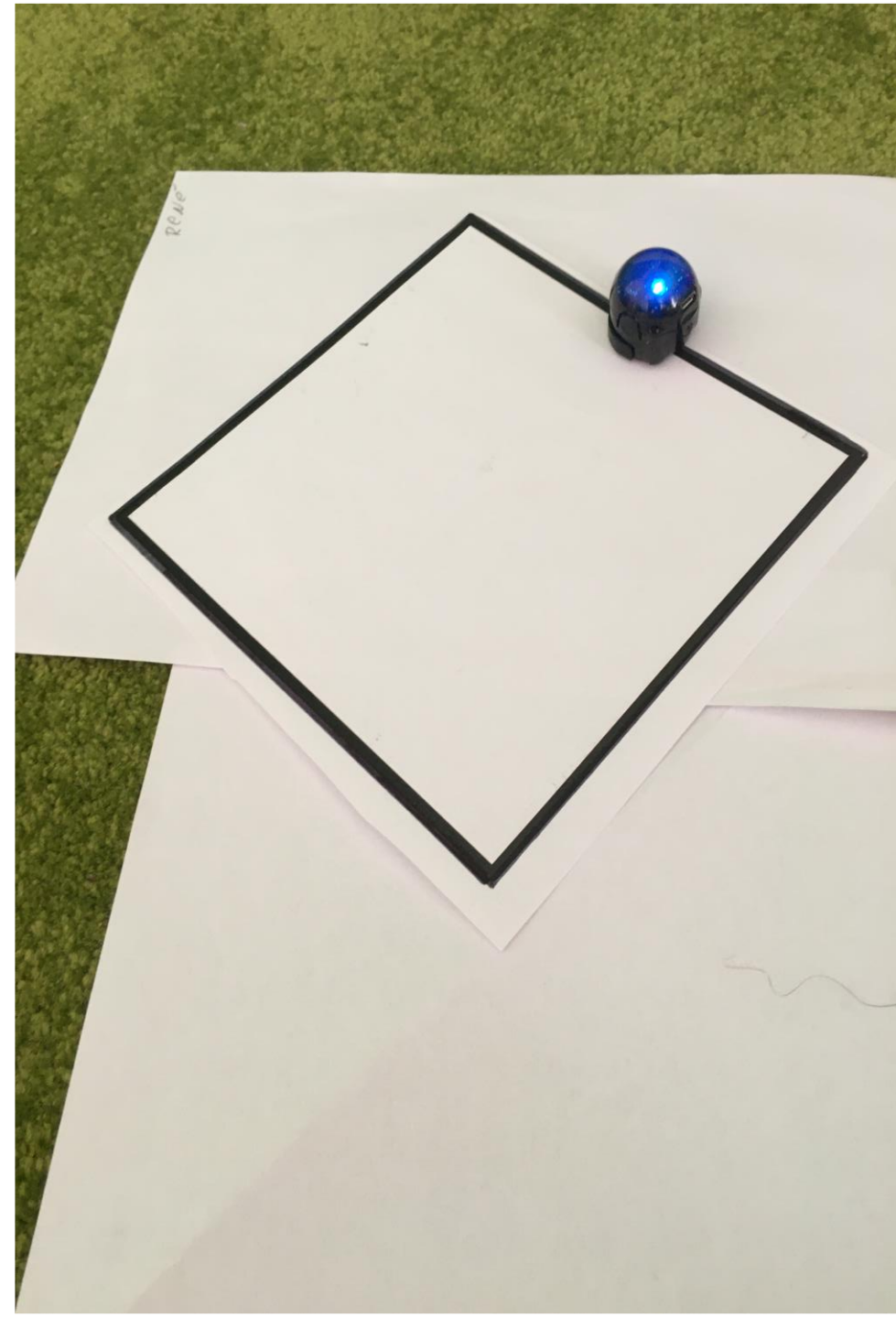
**Cíle aktivity:** řešení cesty do školy v jednotlivých variantách

**Pomůcky:** psací potřeby, mapa, stopky, Ozobot

**Popis aktivity:** Žáci podle mapy najdou několik způsobů jak dojít z vybraného místa do školy. Jednotlivé trasy popíší. Trasu mohou graficky vyznačit a načíst čáru Ozobotem.

Ozobot čte nakreslenou čáru, umí číst barvy, případně kóduje podle barevných kódů.

**S technologií**



I-5-2-03p rozpozná opakující se vzory, používá opakování známých postupů

## AKTIVITA: Opakování I

**Časová náročnost:** 10 minut

**Ročník:** 4., 5.

**Cíle aktivity:** používá opakování známého postupu

**Pomůcky:** pracovní list, pastelky

**Popis aktivity:** Žáci dokresluji podle předlohy vzory v řádcích. Lze využít řady s předměty, osobami, s činnostmi atd.

**Bez technologií**

# VZORY

Doplň obrázek, který bude následovat



*I-5-2-03p rozpozná opakující se vzory, používá opakování známých postupů*

## **AKTIVITA: Opakování II**

**Časová náročnost:** 10 minut opakovaně

**Ročník:** 4., 5.

**Cíle aktivity:** používá opakování známého postupu

**Pomůcky:** mTiny, kódovací kartičky

**Popis aktivity:** 1. Žák se nejprve naučí ovládat mTiny prostřednictvím joysticku. 2. Pohybuje s robůtkem podle nastavených kódovacích kartiček v řádku a sleduje, co dělá. 3. Učí se používat kódovací kartičky. 4. S pomocí karet pohybuje mTiny s určitým cílem. 5. Používá opakovaně části kódovacího řádku.

**S technologií**



I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti

**AKTIVITA: Sestavování algoritmů známých činností**

**Časová náročnost:** 10 - 15 minut

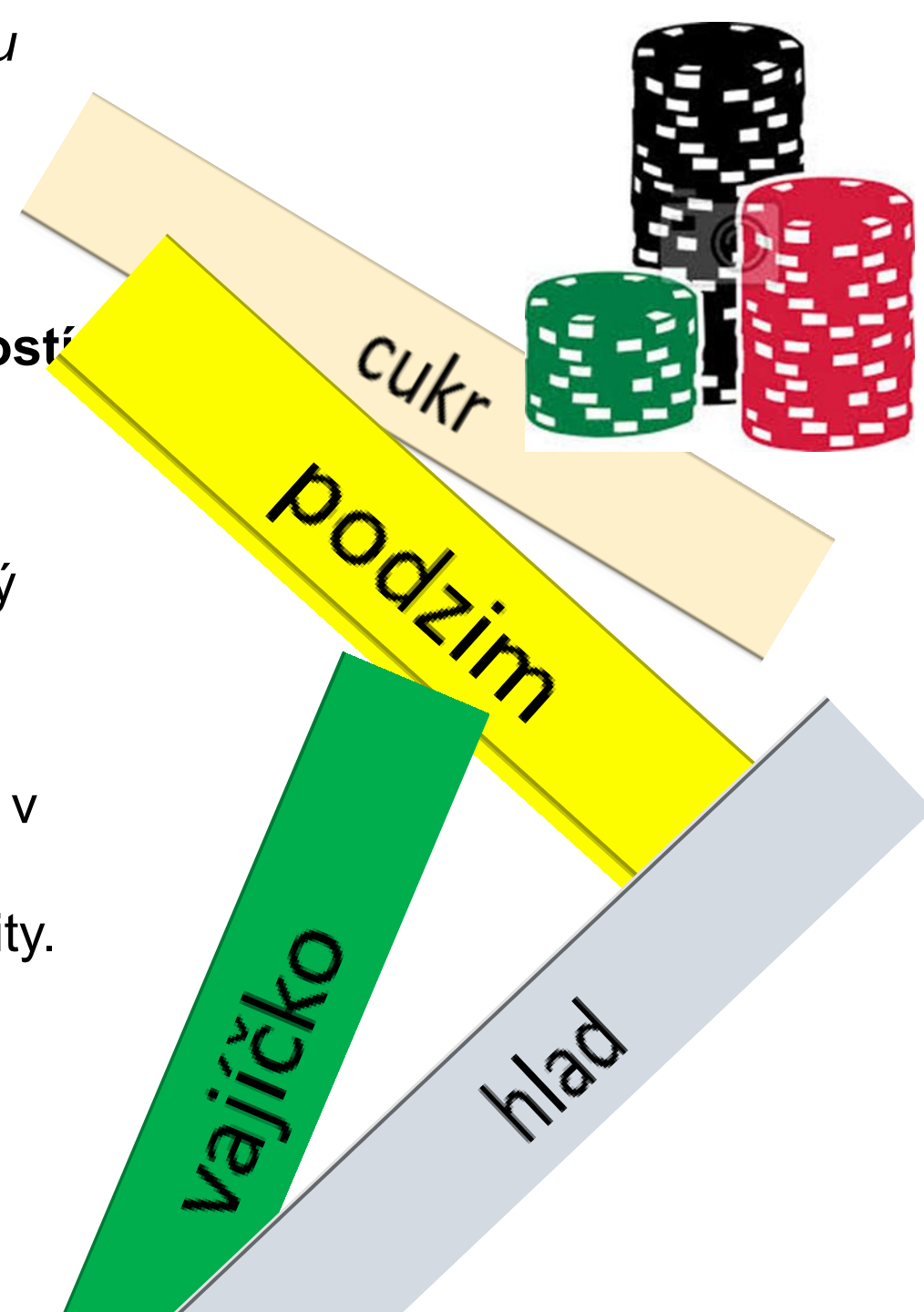
**Ročník:** 4. – 9.

**Cíle aktivity:** z rozstříhaných pojmů sestavit správný postup, vhodné doplnění chybějícího kroku

**Pomůcky:** nastříhané pojmy

**Popis aktivity:** Žáci mají v sáčku nastříhané pojmy v různých barvách. Ty potom seřadí. Na konci aktivity jeden ze dvojice vlastními slovy popíše průběh aktivity.

**Bez technologií**



hlad	snídaně	jaro
pekárna	svačinka ve škole	léto
peníze	oběd	podzim
koblížek	svačina odpoledne	zima
sáček čaje	večeře	motýl
hrnek	miminko	vajíčka
studená voda	batole	larva
rychlovarná konvice	dítě	kukla
vroucí voda	tatínek	motýl
čaj	dědeček	vajíčko
cukr	pradědeček	slepice



hlad

pekárna

peníze

koblížek

vajíčko

slepice

sáček čaje

hrnek

čaj

cukr

studená voda

rychlovarná konvice

vroucí voda

jaro

léto

zima

podzim

I-9-2-01p po přečtení jednotlivých kroků algoritmu vztahujícího se k praktické činnosti, kterou opakovaně řešil, uvede příklad takové činnosti

## **AKTIVITA: Jak vypnout počítač**

**Časová náročnost:** 15 minut

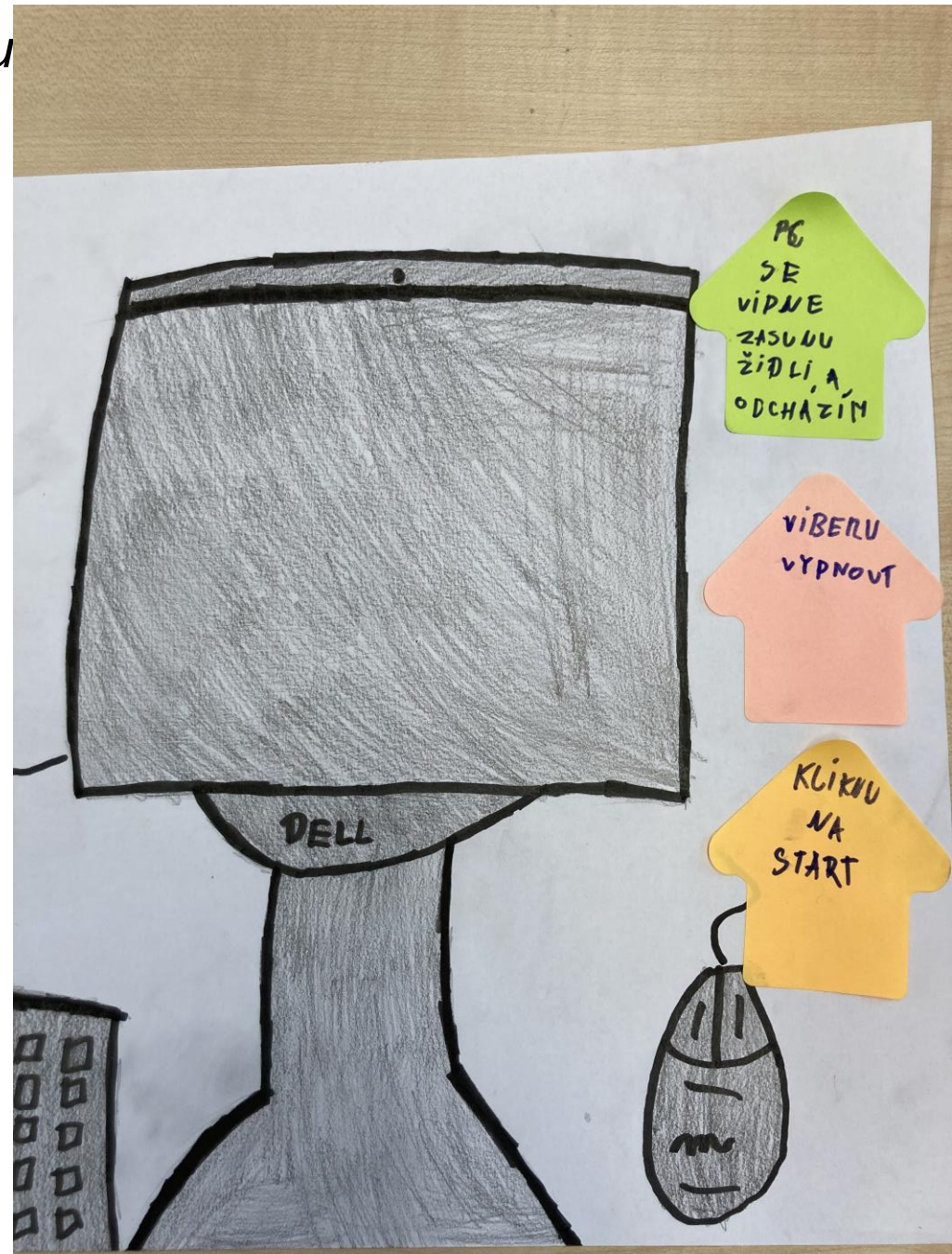
**Ročník:** 6.

**Cíle aktivity:** rozkrokování obvyklé činnosti, využití tohoto postupu v dalších situacích

**Pomůcky:** psací potřeby

**Popis aktivity:** Žáci si nakrojují postup vypnutí počítače a na základě tohoto postupu popisují další činnosti s obdobným krokováním.

**Bez technologií**



*I-9-2-02p rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a popíše podle návodu kroky k jejich řešení*

## **AKTIVITA: Bludišťák III - Pohyb po šachovnici**

**Časová náročnost:** 10 - 45 minut

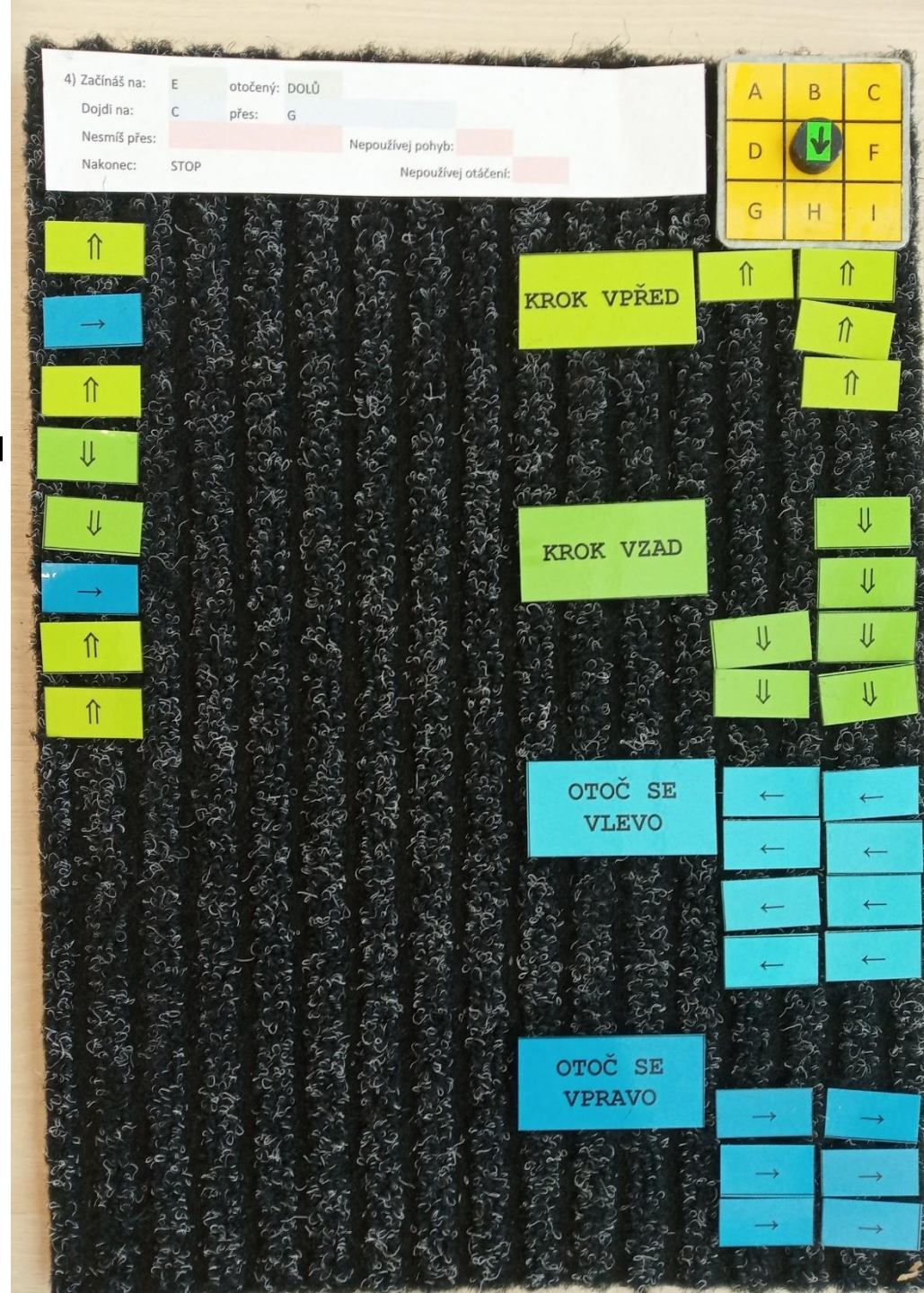
**Ročník:** 6. - 9.

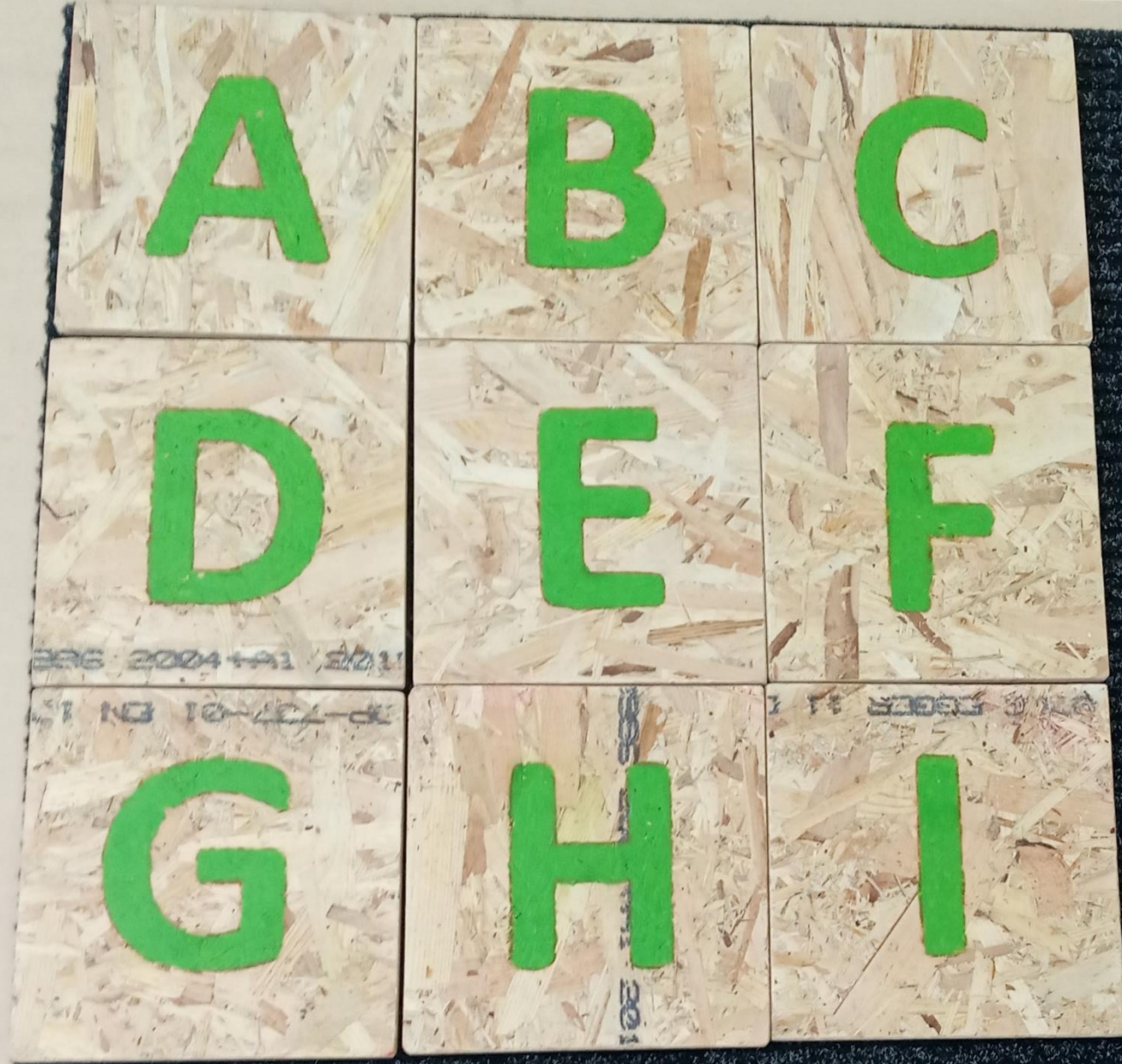
**Cíle aktivity:** pomocí dohodnutých symbolů zapsat určenou cestu robota po šachovnici a umět předvést pohyb robota pomocí zapsaných symbolů

**Pomůcky:** šachovnice A – I, kobercové podložky s kartičkami symbolů, LEGOrobot

**Popis aktivity:** Učitel postaví LEGOrobota na určené písmeno a pomocí šipek na displeji naprogramuje cestu podle příkladu. Tlačítkem OK robota spustí. Místo robota může podle zápisu projít cestu na šachovnici osobně. Žáci ve dvojicích pak dostanou úkoly a zaznamenávají pomocí dohodnutých symbolů cestu. K záznamu mohou požit zafóliované kartičky symbolů na kobercovou podložku. Mohou zkoušet cestu procházet osobně nebo pomocí šipky na magnetu na kovovém modelu šachovnice.

**Bez technologií i s technologiemi**





*I-9-2-03p navrhne různé algoritmy pro řešení problému, s kterým se opakovaně setkal*

**Aktivita: Programování bez PC – LEGO kostky**

**Časová náročnost:** 45 minut

**Ročník:** 8., 9.

**Cíle aktivity:** popis postupu pro řešení problému

**Pomůcky:** psací potřeby, papír, lego dílky (nebo dřevěné kostky, tvary barevných papírů atd.)

**Popis aktivity:** Žáci vytvoří ve dvojici stavbu z pěti kostek (stejně kostky ponecháme stranou). V bodech žáci popíší postup stavby. Návod a kostky předá další dvojici. Ta stavbu podle návodu porovná se stavbou původní.

[https://skoleni.plzen.eu/images/prirucky/28\\_programovani\\_bez\\_pc\\_lego\\_kostky.pdf](https://skoleni.plzen.eu/images/prirucky/28_programovani_bez_pc_lego_kostky.pdf)

**Bez technologií**



# Žák s LMP v heterogenní/pestré třídě

<https://zapojmevsechny.cz/clanek/detail/desatero-zasad-uspesne-prace-s-heterogenni-tridou>

## Desatero práce s heterogenní třídou

Metodické texty

Praktické tipy do výuky

Nástroj pro seberozvoj učitele

# Cíle workshopu

- ✓ Zažít obsah výuky s náročným obsahem
- ✓ Seznámit se se vzdělávacím obsahem nové Informatika u znevýhodněných žáků
- ✓ Představit si příklady výukových aktivit
- ✓ Zamyslet se společně nad postupy s žáky s mentálním postižením v pestré třídě

## Nabízená podpora pro učitele žáků s LMP

- **Vzdělávací programy**

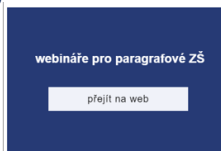
Webinář pro ředitele, koordinátory ŠVP, metodiky

Webinář pro učitele nové Informatiky I. Data, informace, modelování

Webinář pro učitele nové Informatiky II. Algoritmizace a programování

Webové stránky: [revize.edu.cz](http://revize.edu.cz)

Aktuální nabídka: [webináře pro paraagrafové školy](#)

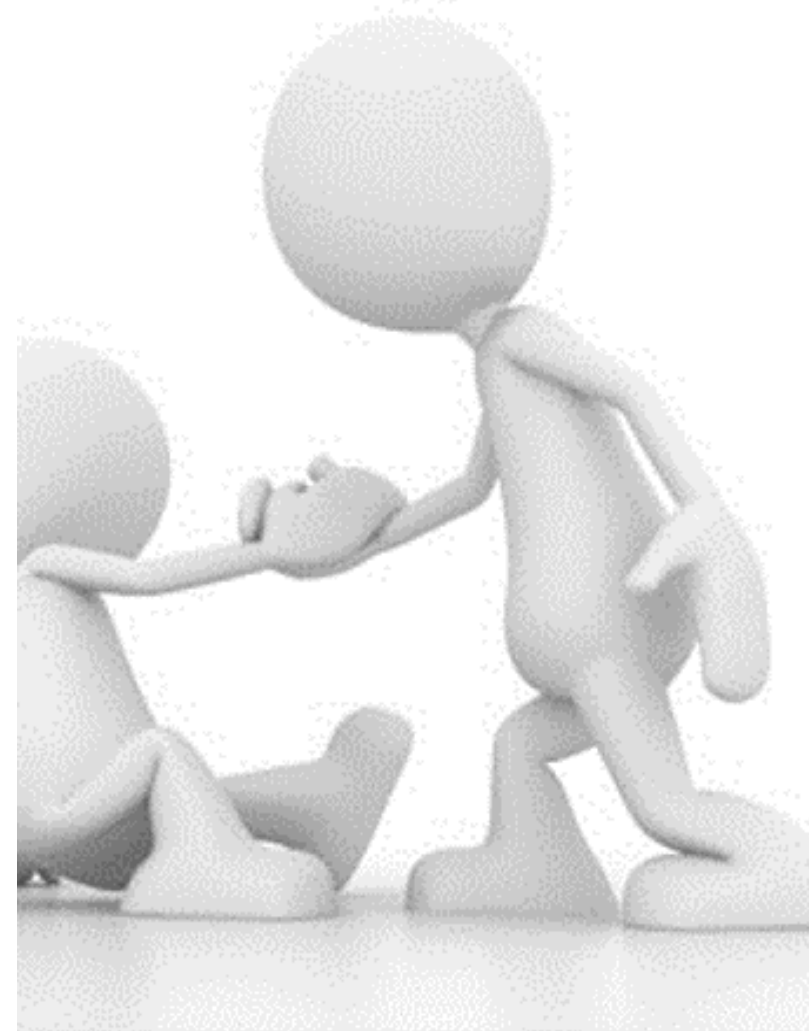


- **Newsletter NPI ČR pro školy zřízené podle § 16 odst. 9**  
únor, duben, červen, v přípravě

Odkazy na metodické materiály NPI ČR, motivační video hospitace, odkazy na DVPP, ...

- **Kulatý stůl s odborným panelem**  
(natočeno 4. 5. 2022) odkaz na záznam [ZDE](#)

- **Nabídka další podpory:** individuální konzultace pro školy  
Mgr. Milena Tunkerová, konzultantka revizí: [milena.tunkerova@npi.cz](mailto:milena.tunkerova@npi.cz)





**děkuji za pozornost**

Renata Votavová

garantka společného vzdělávání

Weilova 1271/6

102 00 Praha 10

GSM: +420 604 214 506

Tel: +420 274 022 612

E-mail: [renata.votavova@npi.cz](mailto:renata.votavova@npi.cz)

[www.npi.cz](http://www.npi.cz)