







HEJNÉHO METODA VENKU

-  **CÍL:** Zažít matematiku jinak. Vyzkoušet Hejného metody i venku.
-  **ČAS:** 10 - 60 min
-  **VĚK:** první stupeň ZŠ
-  **MÍSTO:** okolí školy
-  **OBDOBÍ:** celoročně
-  **POMŮCKY:** přírodniny, křída, fixy, kolíčky, provázky, nůžky, papíry


Předpokládáme, že Hejného matematiku již trochu znáte, proto nabízíme nápady, jak ji propojit s více smysly, s fyzickým nasazením venku. Některé aktivity z této lekce jsou dále rozvíjeny v samostatných lekcích a na www.ucimesevenku.cz/cisla-venku/hejneho-metoda/ najdete mnoho ilustračních fotografií. Pro koho je Hejného metoda novinkou: www.h-mat.cz/hejneho-metoda. Za pomoc s přípravou lekce děkujeme Pavle Weinzettel.

1. KROKOVÁNÍ

Krokovací pás lze nakreslit křídou na chodník nebo vytvořit pomocí špalíčeků, dlaždic, položeného žebříku atd. Nejprve jde o synchronizaci pohybu a zvuku, proto zpočátku pracujte raději bez čísel. Můžete jen označit startovní pole a poté označit střídající se barvy (sudá/lichá). Dětem nevysvětlujte význam barev, ani prostor před startovacím polem, kde mohou být záporná čísla. Děti na to časem přijdou samy (aha efekt), a tím zažijí radost z vlastního úspěchu.

2. VELKÝ AUTOBUS

Vymyslete autobusu novou trasu venku. Hledejte nové zastávky. Na školní zahradě. V lese. V parku. Můžete si vytvořit malé autobusy, cedulky s názvy zastávek nebo i velký kartónový autobus. Jde to rychle a děti výroba i jízda baví.

-  **TIP:** Zahrajte si autobus reálně. (Například ve Vrchlabí se podařilo třídě a rodičům uspořádat autobusovo-matematický výlet).

3. MALÝ AUTOBUS

Pokud nemůžete mít velký autobus, vytvořte si malé pro menší cestující. Vytvořte nové cestující z kamínků, klacíků, mušlí. Pak stačí projíždět domluvenou trasu.

4. SCHODY

Schody dovolují pracovat s číslem jako s adresou/pozicí: „Postav se na trojku.“ U krokování jde hlavně o proces: „Jdi tři kroky, začni teď. Jedna, dvě, tři.“ Schody lze vyzkoušet na reálných schodech. Doporučujeme označit tečkami (jako na kostce) raději než čísly (objevení číslice profesor Hejný doporučuje odložit, důležitější je vytváření a upevňování PŘEDSTAV málopočetných množin než znalost číslic.)

Hry, které rozvíjejí práci s číslem jako pozicí:

- Hodíte ve skupině 20krát kostkou. Které číslo padlo nejčastěji? Zaznamenejte na schody pomocí kamínků nebo klacíků.
- Číslo jako adresa se používá také u skákacího panáka a podobných her, které se dobře hrají venku na chodníku.
- Vymysli novou skákací hru pro ostatní. Formuluj pravidla. Nakresli ji.

5. DĚDA LESŇ

Vytvořte si znaky zvířat na kamínky, nařezané špalíčky nebo je pište přímo křídou na zem. Vyzkoušejte i porovnávání nebo počítání s ikonkami zvířátek na přírodninách, kde úlohy lze měnit (např. Které družstvo vyhraje? nebo Rozděl zvířátka do dvou stejně silných družstev.). Navíc mohou žáci vymýšlet úkoly pro sebe navzájem a společně si kontrolovat výsledky.

6. SOUČTOVÉ TROJÚHELNÍKY

Okénka pro trojúhelníky lze jednoduše kreslit křídou na chodník, prkno, kartón nebo vyřít klackem do země. Doporučujeme pro začátek pracovat přímo s kamínky - číslice nahradit nejprve počtem kamínků. Je to názornější než kameny s čísly. Děti mohou postupně sesypávat kamínky do spodního okénka. Až později můžeme přidat symboly čísel.

7. DŘÍVKA

Kde jinde než venku si vytvořit dřívka? Stačí nastříhat větvičky na stejně dlouhé části a připravit do sáčku, plechovky či krabičky.

Úkoly:

- Sestavte trojúhelník. Čtverec. Obdélník.
- Kolik použiješ větviček na sestavení jednoho trojúhelníku, kolik na dva, tři??
- Udělej z pěti dřívek dva trojúhelníky (a obdobné rébusy).
- Kolik jde udělat trojúhelníků z devíti stejně dlouhých větviček?

8. HRA SOVA

Hra typu „Ano/ne“. Dá se hrát kdykoliv a kdekoliv. Pomůže zkrátit čekání i osvěžit mysl při dlouhém výletě. Rozvíjí schopnost hledání účinné strategie, která vede k vyloučení různých skupin objektů a objevení daného předmětu.

Příklady úkolů:

- A) Sestav z klacíků několik tvarů. Vyber si v duchu jeden tvar. Nech druhého hádat, který tvar jsi vybral, jen za pomoci otázek ano/ne.
- B) Mysli na jedno geometrické těleso. Nech druhého hádat, na jaké těleso myslíš, jen za pomoci otázek ano/ ne.
- C) Roztříd' předměty podle: barvy, vůně, materiálu, váhy, délky, zvuku, suché/mokré, plave/neplave.
- D) Poznej, podle čeho jsou předměty roztříděné.
- E) Vytvoř si svou hru „Who is who?“ (*Kdo je kdo*). Nakresli na kameny pět (10, 15, 20) podobných obličejů, lišících se v detailech. Vyber si jeden obličej. Nech druhého hádat, který sis vybral, jen za pomoci otázek ano/ne.

9. MÍRY a VÁHY

Venku vyzkoušejte vyrobit váhu z větvičky či prkna. Na větvičku se dají předměty zavázat nebo vložit do zavěšeného sáčku či papírového kalíšku. Děti mohou objevovat vlastní závaží a vážit. Postupně získávají mnoho nových zkušeností. Například jak ovlivňuje váhu místo zavěšení předmětu (co je těžší, předmět pověšený na okraji ramene, nebo předmět zavěšený u středu váhy?).

Jak se dříve měřilo podle palce, lokte, stop? Měř podle svého těla. Poměřuj. Vyroba vlastní měřidla.

10. SLUNEČNÍ HODINY:

Vyzkoušejte si s dětmi postavit sluneční hodiny. Doporučujeme vyrobit hned několik slunečních hodin, ať můžete porovnávat přesnost. Děti jistě vymyslí nová řešení a modely slunečních hodin. Stačí i klacek zapíchnutý v zemi. Důležité je najít to správné místo s vhodným slunečním svitem.

11. SYMETRIE:

Úkol je jednoduchý. Hledejte kolem sebe symetrii. V architektuře. V přírodě. Možností je mnoho. Například: listí, motýlí křídla, květy, včelí plástve, okna, dveře. Většina stavebních slohů symetrii využilo. Stačí pátrat.

! TIP: Toto téma dále rozvíjí **lekce Osa souměrnosti**.