

Název vícedenní školy: **Brno**

Typ: příměstská

Termín: **31. 7. – 4. 8. 2017**

Hodinová dotace: 32h

Garanti: RNDr. Dagmar Můřovská,
Mgr. Jaroslava Kloboučková

Otevřené skupiny: ZŠ 1. stupeň (1.-2.tř) – začátečníci – 3 skupiny
ZŠ 1. stupeň (3.-5.tř.) – začátečníci – 2 skupiny
ZŠ 1. stupeň – mírně pokročilí – 2 skupiny
ZŠ 2. stupeň – začátečníci – 2 skupiny

Programy + anotace – viz níže

ZŠ 2. stupeň – začátečníci – 2 skupiny

Lektoři: Blažová Eva, Linhartová Jitka, Kubová Hanka, Šalom Pavel, Zapletal Jan

Program A, B pro začátečníky je sestaven tak, aby se účastník aktivně seznámil

- s principy Hejného metody jak obecně, prostřednictvím společné reflexe vybraných videí, tak je prožil osobně prací v dílnách a komentováním ve vzniklých konkrétních situacích
- s klíčovými matematickými prostředími, která tvoří základ Hejného metody.

Účastník se v dílnách také seznámí s tím, jaká mají jednotlivá prostředí poslání, co přinášejí do matematiky, jaká úskalí se mohou vyskytnout a jak nastavovat obtížnost úloh pro různě zdatné žáky. V každém prostředí se seznámí s jeho zavedením na 1. stupni, budou řešit úlohy z 2. stupně a nahlédnou, kam bude prostředí směřovat dál.

Předpokládáme, že učitel, který se zapíše do programu pro začátečníky, nemá dosud žádné nebo jen krátké zkušenosti s výukou v duchu Hejného metody a absolvoval pouze některé jednotlivé semináře. Po absolvování programu bude účastníky vybaven tak, že se nebude muset obávat začít učit podle Hejného metody.

POVINNÉ DÍLNY – anotace :

- **Krokování a schody I.** - krokování na pásu a číselné ose vede k porozumění záporným číslům (kroky pozpátku), sčítání a odčítání celých čísel a operaci odčítání závorky (mínus před závorkou). Modelování rovnic, soustav rovnic, absolutní hodnoty. Využívá jazyk šipek jako nástroj k zaznamenávání procesů. Krokování na schodech.
- **Krychlová tělesa I.** - dílna bude zaměřena na průřez učiva Krychlové stavby z prvního stupně a seznámení s prostředím Krychlová tělesa v učebnicích druhého stupně. Úlohy směřují k porozumění pojům vrchol, hrana, stěna a síť krychlového tělesa, povrch a objem, k zobrazování krychlových těles. Účastníci se seznámí se různými způsoby záznamu těles.

- **Dřívka** - Využití manipulativního prostředí k budování a rozvíjení pojmů obvod a obsah. Pracuje se se zlomky jako s částmi celku, příprava na porozumění zobrazení v rovině. Odhalování jednoduchých i složitějších vazeb a přechod od jejich slovního popisu k popisu algebraickému. Rozvíjení geometrické, kombinatorické a logické schopnosti žáka.
- **Součinnové čtverce I.** – porozumění násobení a dělení racionálních čísel, distributivnímu zákonu, odhalování číselných zákonitostí metodou uvolňování parametru, řešení lineárních rovnic.
- **Pavučiny** - porozumění operacím s racionálními čísly, řetězení operací a vizualizace číselných výrazů. Využití aritmetického průměru. Nejprve řešení metodou pokus – omyl, později využití algebry. Propedeutika aritmetických posloupností a řad, rovnic, soustav rovnic a jazyka písmen.
- **Autobus** - seznámení s prostředím Autobus, ukázky a řešení úloh s využitím dramatizace. Seznámení s tabulkou jako nástrojem pro záznam dat procesu. Propedeutika trojčlenky, optimalizace.
- **Zlomky I.** – vedoucí dílny nabídne účastníkům celou škálu úloh využívajících různé sémantické modely zlomků – koláč, tyč, čokoládu a počet. Budou řešeny tradiční i netradiční úlohy vedoucí k hlubokému porozumění zlomkům. K budování pojmu zlomek budou využity všechna vhodná prostředí. Zavedení operací se zlomky, porovnávání zlomků, číselná osa, racionální čísla.
- **Čtverečkový papír a obsah I.** - porozumění pojmu síť krychle, kvádru, hranolu, konvexních i nekonvexních mnohostěnů. Seznámení s pojmem povrch tělesa.
- **Geoboard, Mříž** – manipulativní prostředí. Nabízí klasifikaci trojúhelníků, čtyřúhelníků, rozvíjí kombinatorické myšlení. Seznamuje s pojmy přímá a nepřímá shodnost. Geometrie na mříži využívá jazyk šipek i souřadnic, přináší porozumění základním vztahům přímk, pojmům rovnoběžnost, kolmost, úhlům, základním prvkům v trojúhelníku. Propedeutika analytické geometrie.
- **Egyptské dělení** - ukázky a řešení úloh vedoucích k vybudování představy zlomku na základě analogie s historickým vývojem matematiky. Vycházíme z manipulace a modelování – krájení kruhových chlebů. Práce s kmenovými zlomky, sčítání zlomků.
- **Rodina I.** - relace a jejich vlastnosti. Slovní úlohy o věku.

POVINNĚ VOLITELNÉ DÍLNY – anotace:

Práce v prostředí

- **Váhy** - Modelování rovnic a soustav rovnic, přepis z číselného vyjádření na znázornění pomocí vah a opačně. Odhalení ekvivalentních úprav.
- **Parkety** – manipulativní prostředí, využívá pokrývání roviny. Rozvíjí geometrické, kombinatorické a logické schopnosti žáka. Je propedeutikou diofantických rovnic.
- **Sítě těles** - seznámení s úlohami týkajícími se sítě krychle na 1. stupni. Ukázky a řešení úloh z druhého stupně. Způsoby prohlubování prostorové představivosti u žáků.

- **Algebrogramy** – porozumění číslu zapsanému v desítkové soustavě a operacím s tímto číslem, číslu zapsanému ve dvojkové soustavě i jiné soustavě. Seznámení se způsobem rozkladu na součet řádů. Propedeutika dělitelnosti, kombinatoriky.
- **Socioekonomicky znevýhodnění žáci** – Účastníci budou seznámeni se specifiky vedení volnočasových matematických klubů Hejného metodou pro socio-ekonomicky a kulturně znevýhodněné žáky 1.- 3. tříd ZŠ i děti z přípravných tříd. Přednášející čerpají ze zkušeností načerpaných během půlročního konání testovacích klubů v projektu Matematických klubů. Na prezentaci bude navazovat diskuzní blok s prostorem pro dotazy účastníků.

Průřezová témata

- **Trojúhelník** - trojúhelník v mříži, použití překládání papíru, modelování výšek, středních příček, těžnic. Zjišťování obvodu a obsahu.
- **Rovnice** - přehled prostředí vedoucích k řešení rovnic, převod rovnic z jednoho prostředí do druhého, způsoby zadání rovnic. Odhalení ekvivalentních úprav. Ukázky žákovských řešení.
- **Algebraické výrazy** - odhalování pravidelností například prostředí šipkových grafů, dřívěk nebo sestavování pravoúhelníků přivedou žáky k porovnávání a úpravám algebraických výrazů.

Pedagogicko-didaktická témata

- **Rozbor videa** - Dílna je zaměřená na rozbor a analýzu videozáznamů z hodin. Klima (aktivita žáků, vzájemné vztahy mezi žáky, přítomnost nudy, strachu, frustrace, radosti...), komunikace (míra akustické přítomnosti učitele, komunikační módy), architektura hodiny (diferenciace učiva, změna scénáře učitele v průběhu hodiny, zaujetí žáků), matematický obsah (objevy žáků), důležité epizody (práce s chybou, nedorozumění, pomoc spolužákovi...).
- **Hodnocení a gradované testy** - společná diskuse nad možnostmi a cíli hodnocení žáků ve škole. Hodnocení v Hejného metodě. Gradované úlohy a jejich tvorba. Tvorba a hodnocení gradovaného testu.
- **Osobnostně-sociální rozvoj v hodinách matematiky** - jedním ze základních principů výuky Hejného metodou je rozvoj osobnosti žáka. V dílně budeme mít možnost uvědomit si a vnímat, jak matematika dává příležitosti k osobnostně sociálnímu rozvoji.

DOBROVOLNĚ VOLITELNÉ DÍLNY – dílny, které se vypisují až na místě dle aktuálního zájmu. Je čistě na dobrovolnosti účastníka, zda-li některou z nabízených bude absolvovat. Tento typ dílen je bonusem pro účastníky (není zahrnován do celkové hodinové dotace).

HEJNÉHO METODA

Zasloužená radost z poznávání

ZŠ 2. stupeň – začátečníci

Program A	Program B	Povinně volitelné dílny
-----------	-----------	-------------------------

	pondělí 31.7.	úterý 1.8.	středa 2.8.	čtvrtek 3.8.	pátek 4.8.					
8:30 - 8:45	organizační schůzka lektorů									
9:00 - 10:30	9:00 - 10:00 registrace účastníků	Dřívka (JZ, JL)	Součinnové čtverce I (PŠ)	Autobus (HK)	Zlomky I (EB)	Šipkové grafy (EB)	Rodina (PŠ)	Rodina (PŠ)	Geoboard - mříž I (EB)	
	10:00 - 10:30 ZÁHÁJENÍ letní školy									
10:30 - 11:00	přestávka									
11:00 - 12:30	Představení účastníků, základy HM (JZ, JL)	Představení účastníků, základy HM (PŠ)	Součinnové čtverce I (PŠ)	Dřívka (JZ, JL)	Zlomky I (EB)	Pavučiny (JZ, JL)	Geoboard - mříž I (EB)	Čtverečkovaný papír a a obsah (PŠ)	Hodnocení, uzavření LŠ (JZ, JL)	Hodnocení, uzavření LŠ (PŠ)
12:30 - 14:00	oběd									
14:00 - 15:30	Krokování a schody I (JZ, JL)	Krychlové stavby I (HK)	Pavučiny (JZ, JL)	Autobus (HK)	Čtverečkovaný papír a obsah (PŠ)	Egyptské dělení (HK)	Egyptské dělení (HK)	Šipkové grafy (EB)		
15:30 - 16:00	přestávka									
16:00 - 17:30	Krychlové stavby I (HK)	Krokování a schody I (JZ, JL)	Povinně volitelná dílna Algebrogramy (EB) Sítě těles (HK)		Povinně volitelná dílna Rovnice (HK) Algebraické výrazy (PŠ)		Povinně volitelná dílna Rozbor videa (JZ, JL) Hodnocení a grad. testy (HK)			
17:30 - 17:45	přestávka									
17:45 - 18:30	DOBROVOLNÁ volitelná dílna	DOBROVOLNÁ volitelná dílna	DOBROVOLNÁ volitelná dílna	DOBROVOLNÁ volitelná dílna	DOBROVOLNÁ volitelná dílna	DOBROVOLNÁ volitelná dílna	DOBROVOLNÁ volitelná dílna	DOBROVOLNÁ volitelná dílna	DOBROVOLNÁ volitelná dílna	DOBROVOLNÁ volitelná dílna