

CENTRUM VOĽNÉHO ČASU, LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ
PONUKA MULTIMEDIÁLNYCH PREDNÁŠOK Z ASTRONÓMIE 2022

T1

P	NÁZOV	MIN. NÁROČNOSŤ (ISCED KÓD)	ČISTÝ ČAS	OBSAH
	Astrobiológia	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	1,5 [70]	Podmienky a kritériá hviezd, planét a menších telies vo vesmíre pre primárny a inteligentný život; antropický princíp; mimozemské civilizácie – možnosti komunikácie.
R	Astrobiológia (R)	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1 [50]	Podmienky a kritériá planét a menších telies vo vesmíre pre život zemského typu; mimozemské civilizácie – možnosti komunikácie.
	Astrosymboly	AKP, SV OU, SOŠ, G (≥ 252/E)	2 [80]	Astronomické symboly – značky, významné body a krivky na oblohe a mapách, rôzne druhy súradníc v astronómii, vzájomné polohy telies.
R	Astrosymboly (R1)	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	1 [71]	Astronomické symboly – najhlavnejšie značky, významné body a krivky na oblohe a mapách, najpoužívanejšie druhy súradníc v astronómii, vzájomné polohy telies.
R	Astrosymboly (R2)	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1 [60]	Symboly telies slnečnej sústavy a súhvezdí, najhlavnejšie geografické a astronomické body a kružnice – svetové strany, póly, rovník a pod. Niektoré vzájomné polohy telies na oblohe.
	Atmosféra Zeme	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1 [38]	Rozdelenie rôznych vrstiev atmosféry Zeme podľa ich aktivity a hlavné charakteristiky vrstiev.
	Formovanie slnečnej sústavy	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1 [33]	Prachoplynná hmlovina, protoplanetárny disk, prasnko, protoplanéty, Slnko, bombardovanie protoplanét, asteroidy, vplyv veľkých planét.
	Genéza prvkov a elementárne častice	AKP, SV OU, SOŠ, G (≥ 252/E)	2 [80]	Elementárne častice, z čoho je náš svet, štandardný model častíc, štyri základné sily vesmíru, vznik chemických prvkov vo hviezdach, izotopy, Mendelejevova tabuľka, tmavá hmota a temná energia.
R	Genéza prvkov a elementárne častice (R)	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	1 [60]	Molekula, atóm, kvark, štyri základné sily vesmíru, jadrové premeny prvkov vo hviezdach, Mendelejevova tabuľka.
	Stručná história kozmonautiky	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1 [37]	Hlavné míľniky výskumu vesmíru pomocou kozmonautiky po rok 2000.
	Hmloviny	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1,5 [41]	Druhy a tvary medzihviezdnych hmlovín. Hmloviny, emisné, reflexné, tmavé, molekulové, zvyšky supernov, globuly, Herebig-Harov objekt.
	Medziplanetárna hmota	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1,5 [60]	Asteroid, kométa, meteoroid, meteor, meteorit – hlavné charakteristiky, objekty za hranicou Neptúna, Kuiperove pásy, Oortov oblak komét, heliosféra a heliopauza

T2

P	NÁZOV	NÁROČNOSŤ (ISCED KÓD)	ČISTÝ ČAS	OBSAH
	Optika v astronómii	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	1,5 [54]	Prechod svetla prostredím – lom, odraz, základné časti optických sústav, fyzikálne a geometrické chyby optiky, druhy astronomických prístrojov, praktické rady pri pozorovaniach.
	Optické a elektrické javy v atmosfére	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1,5 [50]	Fotometeory – odraz, lom, rozklad, ohyb svetla, fatamorgá, dúha, halo. Elektrometeory – emisia fotónov elektrónmi, blesk, ionosférický výboj, polárna žiara a pod.
	Planéty	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	1,5 [70]	Planéty a exoplanéty – typy, hlavné parametre, počet mesiacov, prstence, vnútorná štruktúra, viditeľný povrch.
R	Planéty (R)	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1 [60]	Planéty slnečnej sústavy – typy, niektoré hlavné parametre, mesiace, prstence, viditeľný povrch.
	Pohyb telies v slnečnej sústave	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	1 [30]	Obežná dráha, 1. – 4. kozmická rýchlosť – rýchlosť telesa na dráhe, obežná doba, relatívne stabilná poloha, elementy dráhy – hlavné body a kružnice
	Povrchové útvary telies	AKP, SV OU, SOŠ, G (≥ 252/E)	2 [94]	63 rôznych povrchových útvarov na telesách slnečnej sústavy, schválené Medzinárodnou astronomickou úniou.
R	Povrchové útvary telies (R1)	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	1 [76]	Najzaujímavejšie povrchové útvary na telesách slnečnej sústavy, schválené Medzinárodnou astronomickou úniou.
R	Povrchové útvary telies (R2)	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1 [36]	Povrchové útvary na Mesiaci, schválené Medzinárodnou astronomickou úniou.
*	Priekopníci astronómie	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 (≥ 244/D)	1,5 [50]	História objavov súvisiacich s astronómiou – míľniky astronómie. (Do r. 1900, prednáška je postupne doplňovaná až po súčasnosť).
	Skupiny galaxií	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	0,75 [15]	Veľkorozmerné štruktúry vo vesmíre – kopy a superkopy galaxií, metagalaxia, gravitačné anomálie vo vesmíre.
	Skupiny hviezd	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	1,5 [30]	Skupiny hviezd optické – súhvezdie, asterizmus, optická dvojhviezda. Skupiny hviezd fyzikálne – dvojhviezda, asociácia, hviezdokopa, galaxia.
	Slnko	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	2 [60]	Základné parametre, vznik Slnka, vnútorná štruktúra, atmosféra a jej aktivity, korelácia so slnečnou sústavou a Galaxiou, záverečné štádium života, pozorovanie slnečnej činnosti.
	Spektrum žiarenia	AKP, NSV ZŠ 8,9 (≥ 244/D)	1 [32]	Vznik a druhy elektromagnetického a časticového žiarenia. Ionizácia, excitácia, absorpcia, optické spektrum, emisné a absorpčné čiary, červený a modrý posun.

T3

P	NÁZOV	NÁROČNOSŤ (ISCED KÓD)	ČISTÝ ČAS	OBSAH
	Súhvezdia a orientácia na oblohe	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 ($\geq 244/D$)	1 [37]	Rozdelenie oblohy na súhvezdia, rôzne skupiny súhvezdí, orientácia pomocou súhvezdí. Mobilná aplikácia hviezdnej oblohy.
	Vesmírne LEGO	AKP, NSV ZŠ 8,9 ($\geq 244/D$)	2 [70]	Ako a čím skúmame vesmír. Všetky druhy objektov vo vesmíre. Definície telies slnečnej sústavy. Zloženie slnečnej sústavy – základné charakteristiky. Objekty za hranicou slnečnej sústavy – hlavné charakteristiky.
R	Vesmírne LEGO (R1)	AKZ, NSV* ZŠ 5,6,7 ($\geq 244/D$)	1,5 [60]	Zloženie slnečnej sústavy – základné charakteristiky. Objekty za hranicou slnečnej sústavy – hlavné charakteristiky.
R	Vesmírne LEGO (R2)	AKZ, PV ZŠ 4 (= 100/B)	1,5 [51]	Ako a čím skúmame vesmír. Vybrané druhy objektov slnečnej sústavy a objektov za hranicou slnečnej sústavy. Praktická ukážka pozorovania Slnka (len pri dobrom počasi).

Poznámky:

R (Rx) = redukované verzie prednášky

* = prednáška je postupne doplňovaná

[xx] = počet snímok (slajdov) – v kolónke čistý čas

Minimálne vzdelanie – náročnosť prednášok:

AK = astronomický krúžok podľa vzdelania, AKZ – začiatokník (PV, NSV*), AKP – pokročilý (NSV, PV)

PV = primárne vzdelanie, ZŠ ročníky 4 – ISCED kód = 100/B

NSV* = nižšie sekundárne vzdelanie, ZŠ ročníky 5 – 7 a vyššie vzdelanie – ISCED kód $\geq 244/D$

NSV = nižšie sekundárne vzdelanie, ZŠ ročníky 8 (9) a vyššie vzdelanie – ISCED kód $\geq 244/D$

SV = sekundárne vzdelanie (OU, SOŠ, G) a vyššie vzdelanie – ISCED kód $\geq 252/E$

S prihladením na preberané učivo ZŠ nie sú prednášky vhodné pre žiakov s primárnym vzdelaním ZŠ ročníky 1-3. Prednášky pre starších žiakov sú vhodné ako doplnok učiva, resp. zoznámenie sa s danou témou v rámci vyučovania predmetov príbuzných astronómii.

Prednášku – termín a tému je nutné dohodnúť min. týždeň dopredu, trvanie prednášky je iba orientačné – čistý čas v hodinách, bez doplnkových otázok. Všetky prednášky sú animované a robené formou premietania PowerPoint PC prezentácie v multimediálnej učebni CVČ LM.

kontakt – dohoda prednášky prostredníctvom:

vedúca Odd. prírodných vied a environmentálnej výchovy p. Hrebíková:

hrebikova@cvcmlm.sk

Vedúci Astronomického krúžku pri CVČ LM – František OLEJÁR

III/2022