

Čo vieš o hviezdach? 2023

regionálne kolo

**21. marec 2023 o 10:00 hod. vo hviezdnej sále
Hvezdárne v Partizánskom**

Nezabudni si priniesť písacie potreby!

Okruh tém pre súťaž "Čo vieš o hviezdach" na: www.hvezdaren.sk

Príhlášku nájdeš v prílohe



PRIHLÁŠKA

Do regionálneho kola 33. ročníka celoslovenskej vedomostnej súťaže

**ČO VIEŠ O HVIEZDACH?
Hvezdáreň v Partizánskom
hviezdna sála
21.03. 2023
od 10:00 hod.**

**Okres Bánovce nad Bebravou, Prievidza, Partizánske
1. 2. a 3. kategóriu**

P. č.	Meno a priezvisko	Názov školy	Trieda	Kategória
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

Zodpovedná osoba:		Kontakt (e-mail alebo tel. č.):	
------------------------------	--	--	--

**Vyplnenú prihlášku zašlite do 17. marca 2023 na e-mail adresu :
hvezdarpartizanske@gmail.com**

Čo vieš o hviezdach?

Vyhlasovateľ: Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove v spolupráci s hvezdárňami a planetáriami, astronomickými kabinetmi, osvetovými strediskami, centrami voľného času a regionálnymi kultúrnymi centrami

Podmienky: Súťažiť sa bude v troch kategóriách:

1. **kategória** - žiaci základných škôl 4.- 6. ročník a 1. ročník 8 - ročného gymnázia
2. **kategória** - žiaci základných škôl 7.- 9. ročník; 2.- 4. ročník 8 - ročného gymnázia a 1. ročník 5 – ročného gymnázia
3. **kategória** - žiaci stredných škôl, gymnázií, 5.- 8. ročník 8 - ročného gymnázia a 2. – 5. ročník 5 – ročného gymnázia

Súťaž je určená pre **jednotlivcov**, všetkých záujemcov o astronómiu. Obsahovú náplň budú tvoriť otázky z nasledujúcich okruhov: **všeobecná astronómia, astrofyzika, história astronómie, slnečná sústava, astronomické prístroje, využitie kozmonautických prostriedkov v astronómii.**

Priebeh súťaže:

Súťaž bude trojstupňová:

I. Okresné, resp. regionálne kolá

Organizačne zabezpečia:

hvezdárne, astronomické kabinety, osvetové strediská, centrá voľného času, regionálne kultúrne centrá

II. Krajské kolá

Organizačne zabezpečia:

Slovenská ústredná hvezdáreň Hurbanovo - Nitriansky kraj

Slovenská ústredná hvezdáreň Hurbanovo – Bratislavský kraj

Hvezdáreň a planetárium M. R. Štefánika Hlohovec – Trnavský kraj

Hvezdáreň v Partizánskom - Trenčiansky kraj

Krajská hvezdáreň v Žiline - Žilinský kraj

Hvezdáreň v Banskej Bystrici organizačná súčasť KHaP M. Hella v Žiari nad Hronom - Banskobystrický kraj

Zemplínske kultúrne centrum a hvezdáreň Michalovce - Košický kraj

Hvezdáreň a planetárium v Prešove - Prešovský kraj

III. Celoslovenské kolo

Organizačne zabezpečí Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove

Postupový kľúč:

Do krajských kôl budú postupovať jednotlivci umiestnení na 1. až 3. mieste v okresných resp. regionálnych kolách. Do celoslovenského kola budú postupovať umiestnení na 1. až 3. mieste v krajských kolách.

Porota:

1. Pre okresné kolá menuje porotu organizátor okresného kola v príslušnom okrese.
2. Pre krajské kolá menuje minimálne trojčlennú porotu organizátor krajského kola v príslušnom kraji pre každú kategóriu zvlášť.
3. Pre celoslovenské kolo menuje päťčlennú porotu generálny riaditeľ Slovenskej ústrednej hvezdárne v Hurbanove pre každú kategóriu zvlášť.

Kompetencie poroty:

Porota hodnotí odpovede jednotlivých súťažiacich podľa bodového systému, ktorý odsúhlasila na základe návrhov organizátorov príslušných kôl súťaže. Kontroluje správnosť zadaných úloh a po konzultácii s organizátorom príslušného kola ich schvaľuje. Vyhlasuje víťazov súťaže.

Termíny: **Okresné kolo:** do konca marca 2023 (presný termín vyhlasuje okresný organizátor)

Krajské kolo: do konca apríla 2023 (presný termín a miesto konania bude oznámený na okresnom kole)

Celoslovenské kolo: Presný termín a miesto konania finále oznámi SÚH organizátorom krajských kôl najneskôr do konca marca 2023.

Tieto termíny sú záväzné pre všetkých organizátorov!

Ceny: Ceny pre všetky kategórie a kolá zabezpečia organizátori príslušných kôl.

Priebeh súťaže:

Okresné resp. regionálne kolo

pozostáva z dvoch, eventuálne troch nezávislých častí:

1. Riešenie písomných úloh a príkladov v počte 5 – 10
2. Riešenie „slepej“ hviezdnej mapy
3. Ústne kolo

Priebeh okresného kola je v plnej kompetencii okresných organizátorov.

Krajské kolo

pozostáva z dvoch, eventuálne troch nezávislých častí:

1. Riešenie písomných úloh a príkladov v počte 5 – 10
2. Riešenie „slepej“ hviezdnej mapy
3. Ústne kolo

Priebeh krajského kola je v plnej kompetencii krajských organizátorov.

Celoslovenské kolo

pozostáva zo štyroch nezávislých častí:

1. Riešenie písomných úloh a príkladov v počte 3 – 10
2. Riešenie „slepej“ hviezdnej mapy
3. Riešenie testu z histórie astronómie
4. Ústne kolo

Mimosúťažné úlohy v planetáriu zamerané na orientáciu na oblohe (v prípade dostupnosti planetária)

Z rozhodnutia poroty môže byť niektorá časť redukovaná v závislosti od náročnosti úloh.

Zadávanie úloh:

Úlohy do jednotlivých kôl navrhujú ich organizátori a schvaľuje ich porota v príslušnom kole.

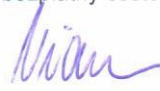
Ubytovanie a doprava:

Pre okresné a krajské kolá sa ubytovanie pre súťažiacich nezabezpečuje, rozhodnutie o náhrade cestovných výdavkov je plne v kompetencii organizátorov okresných a krajských kôl.

Na celoslovenskom kole bude pre súťažiacich a doprevádzajúcu osobu zabezpečené ubytovanie na základe formulára, ktorý súťažiaci obdržia na krajskom kole. Stravovanie organizátor nezabezpečuje.

Cestovné lístky Železníc Slovenskej republiky (ŽSR) zabezpečí organizátor súťaže len pre doprevádzajúcu osobu na základe formulára, ktorý súťažiaci obdržia na krajskom kole. Každé dieťa môže doprevádzať len jedna osoba.

Cestovné lístky pre súťažiacich organizátor nezabezpečuje, nakoľko súťažiaci (žiaci a študenti) majú nárok na bezplatné cestovné lístky prostredníctvom ŽSR. Pre tento účel je potrebné si vopred na ŽSR vybaviť preukaz pre žiakov a študentov a v dostatočnom časovom predstihu si zabezpečiť bezplatný cestovný lístok.



Mgr. Marián Vidovenec
generálny riaditeľ SÚH

Okruhy tém pre ČVOH pre 1. kategóriu

Slovenská ústredná hviezdáreň, Komárňanská 134, 947 01 Hurbanovo

Tento dokument obsahuje **orientačné okruhy** tém pre jednotlivé postupové kolá súťaže, pričom zadania v jednotlivých kolách sa líšia najmä zvyšujúcou sa úrovňou požadovaných znalostí. Úlohy obsahujú teoretické aj praktické (výpočtové) zadania.

Slnčná sústava:

- Slnko
- Planéty a ich mesiace
- Ďalšie telesá Slnčnej sústavy (kométy asteroidy, meteoroidy)
- Vzdialenosti telies a doba, ktorú potrebuje svetlo na prekonanie tejto vzdialenosti (výpočet)

Ďalekohľady a iné astronomické prístroje:

- Typy a konštrukcie (dva základné typy)
- Parametre ďalekohľadov (zväčšenie, ohnisková vzdialenosť)
- Montáže ďalekohľadov (altazimutálna, paralaktická)
- Uhlomerné prístroje (oktant, sextant, Jakubova tyč, astroláb, armilárna sféra)

Hviezdy a medzhviezdna hmota:

- Vnútrotná stavba hviezd a zdroje ich energie (zjednodušené)
- Dvojhviezdy a viacnásobné hviezdne sústavy
- Premenné hviezdy (zákrytové, fyzikálne)
- Hmloviny (difúzne, prachové, emisné, planetárne)
- Hviezdokopy (otvorené, guľové)

Galaxie:

- Galaxie, typy galaxií, štruktúra

Kozmológia a kozmogónia:

- Heliocentrizmus, geocentrizmus

Sférická astronómia:

- Súhvezdia (názvoslovie súhvezdí a medzinárodné skratky, rozdelenie súhvezdí podľa ročných období, orientácia podľa súhvezdí, najjasnejšie hviezdy, identifikácia najznámejších objektov a súhvezdí na slepej mape)
- Čas - meranie času (slnčné hodiny, prístroje, rotácia Zeme a obchod Zeme okolo Slnka, pravý a stredný slnečný čas, svetový a pásmový čas, dátumová hranica, hviezdny čas, súmraky a biele noci)

- Zdanlivý pohyb telies po oblohe (zdanlivý pohyb Slnka, Mesiaca a planét po oblohe, pohyb Mesiaca, aspekty planét, zatmenia a zákryty nebeských telies, prechod planét pred slnečným diskom, horná a dolná kulminácia nebeských telies)

Nebeská mechanika a astrofyzika:

- Určovanie vzdialeností vo vesmíre, jednotky vzdialeností
- H-R diagram, spektrálna klasifikácia hviezd,
- novy, supernovy
- Jasnosť hviezd (zdanlivá jasnosť)
- Pohyby planét okolo Slnka (kruhové, eliptické dráhy)

História astronómie – základné pojmy

- Kalendáre
- Objavy
- Výročia
- Diela, mapy
- Osobnosti
- Astronomické zákony a zákonitosti
- Kozmonautika

Okruhy tém pre ČVOH pre 2. kategóriu

Slovenská ústredná hviezdáreň, Komárňanská 134, 947 01 Hurbanovo

Tento dokument obsahuje **orientačné okruhy** tém pre jednotlivé postupové kolá súťaže, pričom zadania v jednotlivých kolách sa líšia najmä zvyšujúcou sa úrovňou požadovaných znalostí. Úlohy obsahujú teoretické aj praktické (výpočtové) zadania.

Slnčná sústava:

- Slnko
- Planéty a ich mesiace
- Ďalšie telesá Slnčnej sústavy
- Vzdialenosti telies a doba, ktorú potrebuje svetlo na prekonanie tejto vzdialenosti (výpočet)

Ďalekohľady a iné astronomické prístroje:

- Typy a konštrukcie
- Parametre ďalekohľadov (zväčšenie a zisk na jasnosti, rozlišovacia schopnosť)
- Montáže ďalekohľadov (altazimutálna, paralaktická, Dobsonova a iné)
- Uhlomerné prístroje (oktant, sextant, teodolit, Jakubova tyč, astroláb, armilárna sféra)
- Fotografické prístroje (zorné pole, CCD, expozícia)

Hviezdy a medzihviezdna hmota:

- Vnútrotná stavba hviezd a zdroje ich energie
- Vývoj hviezd (H-R diagram, spektrálna klasifikácia hviezd, záverečné štádiá vývoja hviezd, teplota, rozmer hviezd)
- Dvojhviezdy a viacnásobné hviezdne sústavy
- Premenné hviezdy (zákrytové, fyzikálne)
- Exoplanéty - zákl. pojmy a charakteristika
- Hmloviny (plynné, difúzne, prachové, reflexné, emisné, tmavé, planetárne, zvyšky po supernovách, protoplanetárne plynno-prachové disky)
- Hviezdokopy (otvorené, guľové)

Galaxie:

- Typy galaxií
- Štruktúra, rozmery galaxií a počet hviezd v nich

Kozmológia a kozmogónia:

- Pozorovania potvrdzujúce rozpínanie vesmíru (kozmozologický červený posun, reliktové žiarenie, Olbersov paradox)

- Zjednodušený model vesmíru (teória Veľkého tresku, rozpínanie vesmíru, štruktúra, budúcnosť vesmíru)
- Geocentrizmus a heliocentrizmus

Sférická astronómia:

- Súhvezdia (z histórie súhvezdí, názvoslovie súhvezdí a medzinárodné skratky, rozdelenie súhvezdí podľa ročných období, orientácia podľa súhvezdí, najjasnejšie hviezdy, orientačné systémy hviezd a súhvezdí, identifikácia objektov a súhvezdí na slepej mape)
- Astronomické súradnice (Sférické astronomické súradnice na oblohe: obzorníkové súradnice, rovníkové súradnice, horná a dolná kulminácia nebeských telies, ekliptikálne súradnice, galaktické súradnice)
- Javy ovplyvňujúce polohu telesa na oblohe (aberrácia, paralaxa, refrakcia a seeing,)
- Súradnicové (planetografické) systémy na telesách Slnčnej sústavy (zemepisné, heliografické súradnice, selenografické súradnice,)
- Čas (meranie času – metódy a prístroje, rotácia Zeme a obeh Zeme okolo Slnka, pravý a stredný slnečný čas, časová rovnica, svetový a pásmový čas, dátumová hranica, hviezdny čas, súmraky a biele noci)
- Zdanlivý pohyb telies po oblohe (zdanlivý pohyb Slnka, Mesiaca a planét po oblohe, pohyb Mesiaca, librácie Mesiaca, aspekty planét, zatmenia, zákryty hviezd Mesiacom a podobné javy, prechod planét pred slnečným diskom)

Nebeská mechanika a astrofyzika:

- Čo je gravitácia, ťažisko, Keplerove zákony
- Typy obežných dráh a ich charakteristiky
- Precesia a nutácia (len okrajovo)
- Vysvetliť príliv, odliv, viazaná rotácia
- Určovanie vzdialeností vo vesmíre a ich jednotky (metódy určovania vzdialeností vo vesmíre: trigonometrické a nepriame metódy určovania vzdialeností, určenie astronomickej jednotky a paralaxy Slnka)
- Vývoj hviezd (H-R diagram, spektrálna klasifikácia hviezd, záverečné štádiá vývoja hviezd, teploty a rozmery hviezd)
- Elektromagnetické žiarenie, spektrum (pojmy - emisné spektrum, absorbčné spektrum, spektrálne čiary)
- Dopplerov jav (modrý a červený posun)
- Jasnosť hviezd (jasnosť zdanlivá a absolútna, osvetlenie, závislosť osvetlenia na jasnosti)

História astronómie:

- Kalendár (megalitické stavby, Gregoriánsky kalendár, Juliánsky kalendár, iné kalendáre)
- Objavy

- Výročia
- Diela, mapy
- Osobnosti
- Astronomické zákony a zákonitosti
- Kozmonautika

Okruhy tém pre ČVOH pre 3. kategóriu

Slovenská ústredná hviezdáreň, Komárňanská 134, 947 01 Hurbanovo

Tento dokument obsahuje **orientačné okruhy** tém pre jednotlivé postupové kolá súťaže, pričom zadania v jednotlivých kolách sa líšia najmä zvyšujúcou sa úrovňou požadovaných znalostí. Úlohy obsahujú teoretické aj praktické (výpočtové) zadania.

Slnčná sústava:

- Slnko
- Planéty a ich mesiace
- Ďalšie telesá Slnčnej sústavy

Ďalekohľady a iné astronomické prístroje:

- Typy a konštrukcie
- Parametre ďalekohľadov (zväčšenie a zisk na jasnosti, rozlišovacia schopnosť)
- Montáže ďalekohľadov (altazimutálna, paralaktická, Dobsonova a iné)
- Uhlomerné prístroje (oktant, sextant, teodolit, Jakubova tyč, astroláb, armilárna sféra)
- Fotometrické prístroje a metódy fotometrie
- Spektroskop a spektrograf
- Astrofotografia (zorné pole, CCD, fotoplatňa, expozícia)

Hviezdy a medzihviezdna hmota:

- Vnútna stavba hviezd a zdroje ich energie
- Vývoj hviezd (H-R diagram, spektrálna klasifikácia hviezd, záverečné štádiá vývoja hviezd, teplota, hustota, rozmer hviezd)
- Dvojhviezdy a viacnásobné hviezdne sústavy
- Premenné hviezdy (zákrytové, fyzikálne)
- Exoplanéty (metódy detekcie, fyzikálne vlastnosti, rozmery)
- Hmloviny (difúzne, prachové, emisné, planetárne, protoplanetárne plynno-prachové disky)
- Hviezdokopy (otvorené, guľové, hviezdne asociácie)
- Hviezdny vietor, heliosféra

Galaxie:

- Typy galaxií – Hubblova klasifikácia
- Štruktúra, rozmery galaxií a počet hviezd v nich
- Rotácia a pohyby hviezd v galaxii

- Kvazary a kvazagy

Kozmológia a kozmogónia:

- Modely vzniku a vývoja vesmíru (skorý vesmír, expanzia vesmíru, vznik štruktúry, budúcnosť vesmíru)
- Pozorovania potvrdzujúce rozpínanie vesmíru

Sférická astronómia:

- Súhvezdia (z histórie súhvezdí, názvoslovie súhvezdí a medzinárodné skratky, rozdelenie súhvezdí podľa ročných období, orientácia podľa súhvezdí, najjasnejšie hviezdy, orientačné systémy hviezd a súhvezdí, identifikácia objektov a súhvezdí na slepej mape)
- Astronomické súradnice (sférické astronomické súradnice na oblohe: obzorníkové súradnice, rovníkové súradnice, horná a dolná kulminácia nebeských telies, ekliptikálne súradnice, galaktické súradnice)
- Javy ovplyvňujúce polohu telesa na oblohe (aberrácia, paralaxa, refrakcia a seeing)
- precesia a nutácia (zmeny súradníc)
- Súradnicové systémy na telesách Slna a sústavy (heliografické súradnice, selenografické súradnice, súradnice planét Slna a sústavy)
- Čas (meranie času – metódy a prístroje, rotácia Zeme a obchod Zeme okolo Slna, pravý a stredný slnečný čas, časová rovnica, svetový a pásmový čas, dátumová hranica, hviezdny čas, súmraky a biele noci)
- Zdanlivý pohyb telies po oblohe (zdanlivý pohyb Slna, Mesiaca a planét po oblohe, pohyb Mesiaca, librácie Mesiaca, aspekty planét, zatmenia, zákryty a prechody nebeských telies)

Nebeská mechanika a astrofyzika:

- Newtonov gravitačný zákon, ťažisko, pohyb nebeských telies po kuželosečkách, Keplerove zákony
- Skutočný pohyb telies v priestore a elementy dráhy telesa
- Precesia a nutácia (Objav precesie ; príčiny precesie – Newton, výpočet lunisolárnej precesie)
- Slapové javy
- Hmotnosti nebeských telies (výpočet hmotnosti nebeských telies z tretieho Keplerovho zákona)
- Určovanie vzdialeností vo vesmíre (metódy určovania vzdialeností vo vesmíre: trigonometrické a nepriame metódy určovania vzdialeností, určenie astronomickej jednotky a paralaxy Slna)
- Vývoj hviezd (H-R diagram, spektrálna klasifikácia hviezd, záverečné štádiá vývoja hviezd, teploty a rozmery hviezd)
- Elektromagnetické žiarenie, spektrum (emisné spektrum, absorpčné spektrum, spektrálne čiary)
- Dopplerov jav (modrý a červený posun)

- Jasnosť hviezd (jasnosť zdanlivá a absolútna, tok žiarenia, osvetlenie, Pogsonova rovnica)
- Žiarenie absolútne čierneho telesa (Wienov zákon, Planckov zákon, Stefan-Bolzmannov zákon)

História astronómie:

- Kalendár (megalitické stavby, Gregoriánsky kalendár, Juliánsky kalendár, iné kalendáre)
- Objavy
- Výročia
- Diela, mapy
- Osobnosti
- Astronomické zákony a zákonitosti
- Kozmológia a kozmogónia (systémy usporiadania nebeských telies vo vesmíre)
- Kozmonautika