

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
XIX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

Т Е М А

за общинския кръг на олимпиадата по астрономия
2015 – 2016 учебна година
Възрастова група V-VI клас

Задачите можете да решавате сами в къщи, или да ги обсъждате със съученици и приятели. За решаването на някои от тях ще са ви нужни числени данни, които не са дадени в условията. Ще ви потрѣбват знания, които не се учат в училище, или пък ще срещнете думи, чието значение може би не знаете. Потърсете необходимата информация в книги, учебници, Интернет. Обърнете се за помощ към вашите учители.

Но все пак имайте предвид: Писмени работи с цели пасажѣ от текст, копирани от Интернет, преписани буквално от книги или повтарящи се с други писмени работи, ще бъдат анулирани! Писмените работи трябва да са подготвени самостоятелно. В тях всичко прочетено и научено трябва да обясните с ваши оригинални мисли.

Обяснявайте вашите решения!

1 задача. Космически матрѣошки. Сигурно сте виждали руските традиционни дървени кукли матрѣошки. Всяка следваща се отваря на две половини и от нея излиза още една – по-малка.



Представете си, че трябва да направите подобни матрѣошки във вид на топки от 17-те най-големи тела в Слънчевата система (без Слънцето). Телата принадлежат към следните три групи: големи планети, планети джуджета, спътници на планетите. Избройте названията на космическите обекти, както биха били подредени в серията матрѣошки. За всеки от тях посочете към коя от трите групи принадлежи.

2 задача. Дядо Коледа и Луната.



Картинка 1.



Картинка 2.

За да отговорите на следващите въпроси, потърсете информация за лунните фази в астрономически календари или online калкулатори на лунни фази в Интернет.

• Според фазата на Луната, коя от картинките съответства на предстоящата през тази година Коледа?

- Коя от картинките съответства на миналата Коледа през 2014 г.?
- За всяка от картинките посочете би ли могла да се види в полунощ или не.

Отговори единствено с „Картинка 1” или „Картинка 2”, „да” или „не” не се считат за решение на задачата. Обяснете вашите отговори.

3 задача. Пътешествие. Лекокрилият Р-р-нс е жител на Прекрасната планета и е решил да извърши пътешествието на живота си, следвайки стародавна традиция. Пътешествието започва от Доброто езеро, намиращо се на екватора. Сутринта Р-р-нс наблюдава изгрева на своето Слънце, после се обръща надясно и полита перпендикулярно на екватора, без повече да променя посоката. След като прелита 3000 км, той стига до Музикалния град. Продължава нататък и след 4500 км се озовава в Стихотворния град. После лети още 7500 км и каца за почивка в Многоцветния град. Следващият полет е още по-дълъг – 9000 км и Р-р-нс вижда пред себе си Танцуващия град. Накрая, след още 12000 км полет, той се връща на брега на родното си езеро.

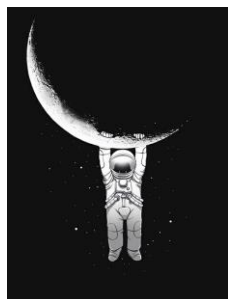
Приемете, че жителите на Прекрасната планета делят окръжността на същото число градуси, като нас, и определете географските ширини на градовете.

4 задача. Правилно и неправилно.

• На следващата серия картинки виждате наблюдатели с телескоп или бинокъл. Кои от тях гледат по правилния начин и кои – по неправилен начин?



• Кои от ситуациите, изобразени на следващите картинки, са възможни и кои не са възможни? Обяснете защо.



5 задача. Луната през деня. Много хора си мислят, че Луната може да се види в небето само през нощта. Опровергайте това твърдение чрез наблюдение. Наблюдавайте Луната през деня. За да успеете, трябва да проявите постоянство. Луната наистина не винаги може да се види на дневното небе. Търсете я всеки път, когато имате възможност.

- Когато откриете Луната в небето през деня, запишете датата и часа на вашето наблюдение. Определете приблизително посоката, в която я виждате. Нарисувайте фазата на Луната.

- Направете схема на която да се виждат: Земята, лунната орбита около нея и посоката, от която идват слънчевите лъчи. Нанесете приблизително положението на Луната върху орбитата в момента на вашето наблюдение.

6 задача. Хаос в звездното небе. Дадена ви е звездна карта, която е била разрязана на 12 сектора, те са се разпилели от вятъра и после са били подредени в разбъркан порядък.

- Разрежете отново отделните сектори, подредете ги правилно и ги залепете върху лист хартия. Отделно напишете списък с номерата на секторите в правилния ред.

- Означете на картата пет съзвездия, които можете да разпознаете.

Разгледайте страницата на олимпиадата в Интернет: <http://astro-olymp.org>

В нея ще видите изображенията в тези задачи с много по-добро качество, отколкото на напечатаните на лист текстове.

Можете да видите и задачите за всички кръгове на последните няколко астрономически олимпиади, заедно с техните решения. В раздела, наречен “Пищов” има информация, която ще ви помогне да решавате астрономически задачи. Засега тази информация е изложена във вид, който е подходящ повече за учениците от VII до XII клас.

Решенията на задачите предайте на Вашите учители по предмета човекът и природата.

Краен срок за предаване на решенията – 15 януари 2016 г.

