

Конкурс по астрономии и наукам о Земле

Из предложенных 7 заданий рекомендуется выбрать самые интересные (1–2 задания для 8 класса и младше, 2–3 для 9–11 классов). Перечень вопросов в каждом задании можно использовать как план единого ответа, а можно отвечать на все (или некоторые) вопросы по отдельности.

(*) Звёздочками отмечены вопросы для старшеклассников, школьники младших классов могут на них не отвечать.

Ответы снабдите разумным количеством примеров и пояснений по вашему выбору.

1. Астрономии учебник На бумажные страницы,
Слишком сухо излагает И скажите, что на кухне
Неба звёздного секреты? Изучали Млечный Путь.
Молоко налейте щедро (*Из рекламы на пакете молока.*)

Гигантская звёздная система, в которой находится Солнце, называется наша Галактика или Млечный Путь.

а) А почему он «Путь», и почему «Млечный»? Какие ещё у него есть названия?

б*) Когда и как была понята природа свечения Млечного Пути в разных диапазонах спектра? Как в разное время определялось его строение? Какие в Млечном Пути есть «течения» (или потоки) и из чего они состоят?

2. Мишутка из детской телепередачи «Спокойной ночи, малыши» как-то сказал (выпуск 19.01.2011): «Уж лучше бы айсберги тонули, тогда бы они кораблям не мешали».

а) Почему айсберги не тонут, и если бы они в воде тонули, что изменилось бы? Если кусочек льда мысленно опустить на дно океана, всплывёт ли он обратно?

б*) Какие бывают «подводные» айсберги? Бывают ли «айсберги» на других планетах?

3. В книжке 1960-х годов для юных туристов СССР предлагался такой способ ориентирования с помощью наручных стрелочных часов:

Направьте стрелку часовую Есть угол — важен он для нас.
На Солнце, в точку золотую. Делите угол пополам
Меж стрелкою и цифрой «час» И сразу ЮГ найдёте там!

Вот удивительное дело: полвека назад этот способ давал приемлемую точность, последние тридцать лет он «работал» только пять месяцев в году, а в прошлом году и вовсе перестал правильно показывать направление!

а) В чём заключается суть этого способа ориентирования?

б) Какова была его первоначальная точность?

в) Почему сейчас (в 2012 году) этот способ почти нигде уже не работает там, где работал раньше?

4. В поэме «Медный всадник» А. С. Пушкин так описывает наводнение 1824 года, характерное для Санкт-Петербурга:

Нева вздучалась и редела,
Котлом клокоча и клубясь,
И вдруг, как зверь остервенясь,
На город кинулась. . .

а) Почему наводнения в Санкт-Петербурге происходили во время бури?

б) В чём их отличие от наводнения, связанного с трагедией 07.07.2012 в городе Крымск Краснодарского края?

в*) В чём различие защитных дамб в Санкт-Петербурге, Лондоне, Венеции, Луизиане, Зеландии и Японии? Какой наибольшей высоты наводнения могут быть?

5. Последнее в 21 веке прохождение Венеры по диску Солнца наблюдалось на Земле 6 июня 2012 года.

а) Какие прохождения Венеры наблюдались исторически и какие научные задачи при этом были решены?

б*) Почему эти прохождения Венеры наблюдаются только в определённые месяцы с большими перерывами, почему у них именно такая периодичность?

в*) Для каких ещё небесных объектов наблюдаются аналогичные прохождения?

6. Можно ли наблюдать самую яркую звезду северного полушария и самую яркую звезду южного полушария одновременно? Если возможно, — то где?

7. Какие телескопы вы знаете? Какие телескопические системы и для чего применяются сейчас и какие, как вы считаете, будут развиваться в перспективе? Кого из их изобретателей и конструкторов вы можете назвать?

Не забудьте **подписать** свою работу (указать номер карточки, фамилию, имя, школу, класс) и **сдать** её. Сдавать листок с условиями не нужно. Закрытие Турнира в Москве и Московском регионе, вручение грамот и призов запланировано на воскресенье 23 декабря 2012 года во втором гуманитарном корпусе МГУ. Условия задач, результаты участников (после 20 ноября) и решения будут опубликованы в Internet по адресу <http://www.mccme.ru/olympiads/turlom/2012/> Тел. 499–241–12–37.