

Конкурс по астрономии и наукам о Земле

Отвечайте на **любые** из предложенных вопросов, которые Вам интересны. Достаточно дать правильные ответы на 3 вопроса. Больше — можно. При подведении итогов будут учтены количество правильных ответов, их полнота и Ваш класс (возраст).

1. 2005 год объявлен «Годом физики» в честь 100-летия теории относительности А. Эйнштейна. Какие Вы можете назвать фундаментальные физические открытия, которые за последний век заметно изменили нашу жизнь? За что Эйнштейн получил Нобелевскую премию? Последние годы бурно развиваются т. н. «нанотехнологии» (приставка «нано» означает 10^{-9} : нанометр, наносекунда, ...). Почему взяли именно этот размер?

2. 2005 год — год 60-летия окончания Великой Отечественной (9 мая 1945 г.) и Второй мировой (2 сентября 1945 г.) войн. Какие астрономические открытия были сделаны во время боевых действий? Какой казус произошёл в конце войны по астрономическим причинам?

3. 29 марта 2006 г. в районе Кавказских минеральных вод будет наблюдаться полное солнечное затмение.

Как затмения Солнца «помогли» теории Эйнштейна? Почему астрономы говорят, что солнечные затмения на Земле уникальны во всей Солнечной системе? Какова наибольшая ширина полосы полной фазы затмения? Какова максимально возможная продолжительность солнечного затмения? В какой стране мира полные затмения происходят чаще всего? С какой скоростью перемещается тень Луны и за какой интервал времени (примерно) она закроет конус вулкана Эльбрус?

4. Район Кавказских минеральных вод знаменит своими целебными источниками.

Какие условия необходимы для возникновения источника или родника? Почему люди предпочитают пользоваться ключевой водой? Почему минеральные воды отличаются от родниковых? Чем определяются названия Кисловодск, Железноводск, Горячеводск? Какие ещё районы минеральных вод Вы знаете?

5. 26 декабря 2004 г. около о-ва Суматра произошло очень сильное (8.9 М) землетрясение, вызвавшее гигантские цунами (до 20 м высотой) по всей акватории Индийского океана. Эта природная катастрофа унесла жизни около полумиллиона человек.

Почему эти волны незаметны в открытом океане? Почему они так вырываются около берега? Почему для этого явления общепринято японское название («цу-на-ми» = «высокая волна в заливе»)? Чем они отличаются от обычных океанских волн? В каких районах океанов и морей они наиболее опасны? Где их может не быть? Когда аналогичное событие было в прошлый раз? Какие меры защиты могут быть предприняты на будущее?

6. Все небесные тела вращаются (кто как, конечно, но всё-таки). Какие астрономические объекты вращаются медленнее всего? Какие — быстрее всего? Почему такая разница? Чем отличается вращающаяся чёрная дыра от обычной? А не вращается ли Вселенная в целом? Заметим ли мы это?

7. Представьте себя жителем будущего лунного поселения. Какие отличия от родного неба Земли Вам наверняка бросятся в глаза? Будет ли Земля на лунном небе двигаться относительно звёзд так же, как Луна на земном? Какие детали на Земной поверхности можно рассмотреть с лунной станции? Какой на Луне Зодиак? Можно ли на Луне устроить солнечные часы (гномон)? Можно ли в качестве часов использовать Землю?

Не забудьте **подписать** свою работу (указать номер регистрации, ной карточки, фамилию, имя, школу, класс) и **сдать** её. Сдавать листок с условиями не нужно. Закрытие Турнира, вручение грамот и призов состоится в воскресенье 11 декабря 2005 г. в Первом гуманитарном корпусе МГУ на Воробьёвых горах. Результаты своего выступления и дополнительную информацию вы получите по почте. Условия задач, результаты участников (после 15 ноября) и решения будут опубликованы в Internet по адресу <http://www.mscme.ru/olympiads/tur1om/2005/>. Телефон для справок 241-12-37.