

6. 11 марта 2011 года произошло сильнейшее землетрясение в Японии (которое не было предсказано!). Действительно ли острова Японии сдвинулись на 20–40 м? Что такое землетрясение; в чём его причина и в чём опасность таких событий? Какие принятые меры безопасности себя оправдали; какие главные меры на будущее и где должны быть приняты?

600...+баллы 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

601 понятие землетрясения

602 литосферные плиты, их движение

603 разломы земной коры

604 подвижки поверхности литосферы

605 механизм напряжений в земной коре

606 поднятия и цунами

607 последствия прямые: разрушение сооружений, затопление цунами

608 меры безопасности: пассивные, активные, организационные

609 последствия комплексные (АЭС, экономика, снабжение и др.)

610 меры на будущее: сейсмоустойчивость, дамбы, опасные объекты

7. 18 июля 2011 года с Байконура был запущен российский телескоп «Радиоастрон». Зачем нужен радиотелескоп в космосе, ведь радиоволны через атмосферу доходят до поверхности Земли свободно? Правда ли, что он больше (выше, дальше, быстрее) всех? Что астрономы будут исследовать и что надеются «разглядеть» с его помощью?

700...+баллы 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

701 длины волн в радиодиапазоне

702 поглощение атмосферы

703 окна прозрачности атмосферы

704 собирающая поверхность — апертура $A = \pi D^2/4$

705 угловое разрешение $\varphi \approx \lambda/D$

706 интерферометр — база $\varphi \approx \lambda/B$

707 РСДБ, КРСДБ

708 РАДИОАСТРОН — параметры: диаметр, орбита, др.

709 эффективная апертура с наземными телескопами $A_{\text{эфф.}} = \sqrt{A_1 A_2}$

710 компактные объекты

711 чёрные дыры, аккреция, джеты

712 краевые эффекты на горизонте событий

Инструкция для проверяющих

1. Для каждой работы используется отдельный бланк протокола.

2. В начале проверки в бланк следует переписать из работы 6-значный номер регистрационной карточки, класс и фамилию автора работы. Не вполне читаемые или отсутствующие данные помечаются знаком «?».

При проверке зашифрованных работ (11 класс) фамилия не указывается.

3. В протоколе все цифровые коды критериев (напечатаны жирным шрифтом), соответствующие содержащимся в работе школьника ответам на задания, обводятся ручкой в кружочек. Исправления не допускаются — вместо испорченного бланка заполняется новый.

Если в ответе на вопрос необходимо оценить что-то, отсутствующее в критериях, нужно отметить кружочком соответствующее количество баллов после слов «+ баллы».

4. Если в работе присутствует ответ на вопрос, но за него не поставлено никаких положительных оценок, нужно обвести в кружочек цифру «0» после слов «+ баллы» (тем самым отмечается, что решение при проверке не было случайно пропущено).

5. После окончания проверки работы (заполнения протокола) бланк протокола следует сложить пополам лицевой стороной наружу и «надеть» на проверенную работу с правой стороны (так, чтобы первая страница протокола оказалась сверху), работу сложить в пачку.

6. Работы, в которых содержатся решения заданий по иным предметам (кроме астрономии), следует сложить наверх пачки и приложить поясняющую записку. При этом, если в такой работе имеется также и астрономия, ответы на вопросы по астрономии следует проверить обычным образом и приложить протокол проверки.

7. Если работа оценивается небольшим количеством критериев (не больше 5), можно протокол проверки не заполнять, а все коды критериев выписать на обложку работы.