

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**2023-2024 учебный год. Камчатский край**  
**возрастная группа 9 класс**

*Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий тура Академических часа (**180 минут**).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ход решения и ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь чрезмерно детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа (в случае использования заданий с выбором ответа) наиболее верный и полный;
- напишите букву (цифру), соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов.

Не спешите сдавать решения досрочно, еще раз проверьте все решения и ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальное количество баллов - 48**

***Условия задач***

**Задача 1. Опасные кометы (8 баллов)**

Орбиты двух комет Свифта — Туттля и Хейла-Боппа лежат в плоскости эклиптики. Кометы имеют перигейные расстояния 0,1 а.е и 0,331 а.е. Длины их хвостов 3 км и 148 млн км. Может ли Земля пройти через хвосты этих комет?

**Задача 2. (8 баллов)**

Какой наибольшей высоты, в какой день года, в котором часу и в каком созвездии может достигать полная Луна на широте Петропавловска- Камчатского ( $\varphi=53^{\circ} 01'$ )?

**Задача 3. (8 баллов)**

Почему до конца XIX века на обсерваториях устанавливались в основном телескопа- рефракторы, а с XXвека- рефлекторы?

**Задача 4. (8 баллов)**

Космический корабль опустился на астероид диаметром 1 км и средней плотностью  $2,5 \text{ г/см}^3$ . Космонавты решили объехать астероид по экватору на вездеходе за 2 часа. Смогут ли они это сделать?

**Задача 5. (8 баллов)**

Комета Нишимура обращается вокруг Солнца с периодом обращения 435 лет, а планета Юпитер имеет период обращения вокруг Солнца 11,9 года. Кто из них более удален от Солнца в точке афелия своей орбиты?

**Задача 6. (8 баллов)**

Верно ли, что 21 марта и 23 сентября день на Земле всюду равен ночи?

Желаем успехов!