**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников**

**2024-2025 учебный год**

**АСТРОНОМИЯ**

**9 класс**

***Уважаемый участник олимпиады!***

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания. Время выполнения заданий тура 2 академических часа (120 минут).

Выполнение теоретических 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 тестовых 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.

**Максимальная оценка – 48 балла.**

**Задание 1**

Комета, находясь на расстоянии 1 а.е. от Земли, движется со скоростью 42 км/с, а её хвост перпендикулярен лучу зрения. Оцените время в часах, за которое комета пролетела расстояние, равное длине своего хвоста, если хвост имеет угловой размер 1,50.

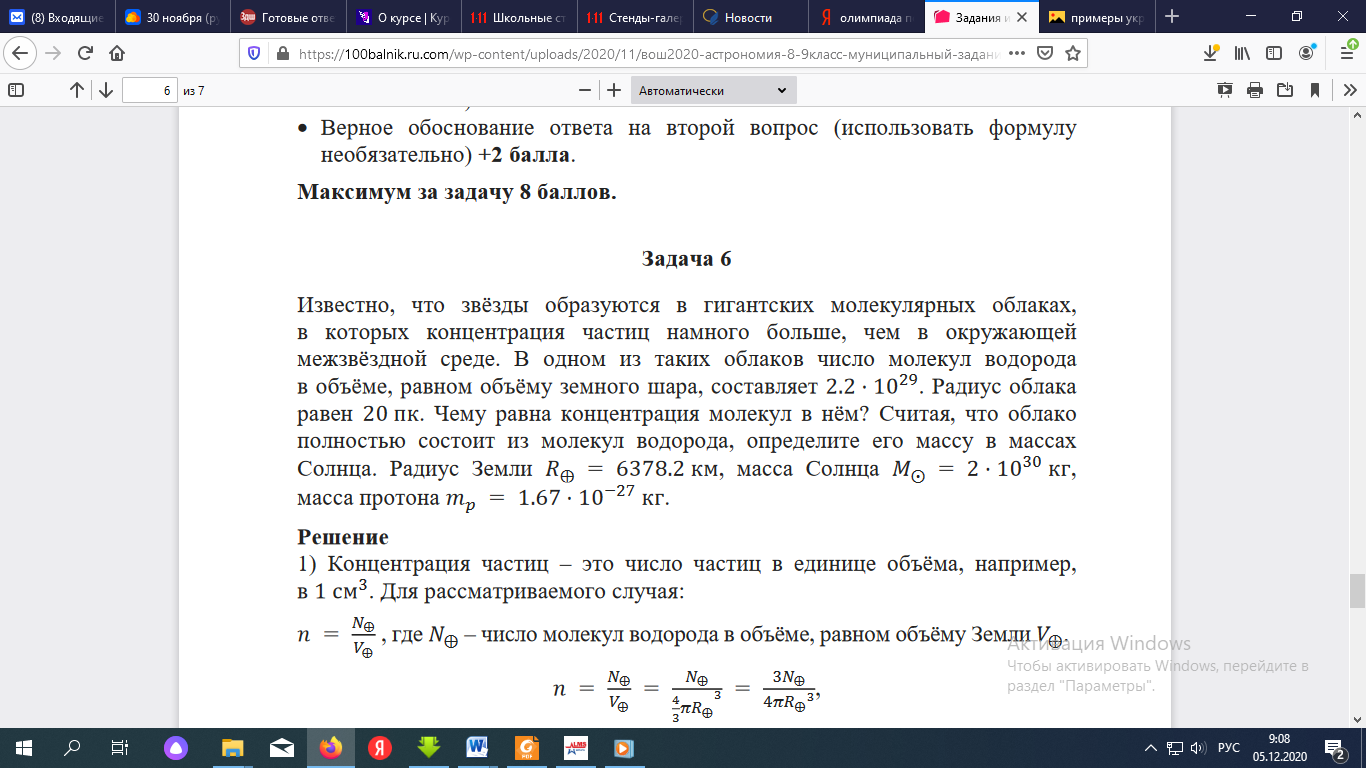
**Максимальный балл: 8**

**Задание 2**

Геостационарный спутник обращается вокруг Земли с периодом 1 звездные сутки, а радиус орбиты составляет 42 тысячи км. Каким будет радиус орбиты спутника, обращающегося вокруг Земли с периодом, равным 2 звездным суткам?

**Максимальный балл: 8**

**Задание 3**



**Максимальный балл: 8**

**Задание 4**

Гравитация на Марсе в 2.5 раза слабее, чем на Земле. Сколько ньютонов весил бы 80-килограммовый космонавт на поверхности Марса? Ответ округлите до целых.

**Максимальный балл: 8**

**Задание №5**

Вокруг звезды наблюдается пылевая оболочка. Моделирование показало, что внутренний радиус оболочки равен 2 а.е., а толщина оболочки равна 15 млн км. Чему равен объём пространства, занимаемый оболочкой? Ответ представьте в кубических астрономических единицах (а.е.3).

**Максимальный балл: 8**

**Задание №6**

Вокруг Солнца по круговым орбитам, лежащим в плоскости эклиптики, обращаются два небесных тела. Период обращения одного равен 200 суткам, а второго – 30 месяцам. Чему равно максимальное угловое расстояние от Солнца, на котором с Земли может наблюдаться первое небесное тело? Ответ приведите в градусах.

**Максимальный балл: 8**