

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ  
ШКОЛЬНИКОВ 2024/2025 УЧЕБНОГО ГОДА

Астрономия

Код/шифр участника

A	9	—	3	8			
---	---	---	---	---	--	--	--

Белорко Олег Анатольевич

(фамилия, имя, отчество)

9Ф

(класс обучения)

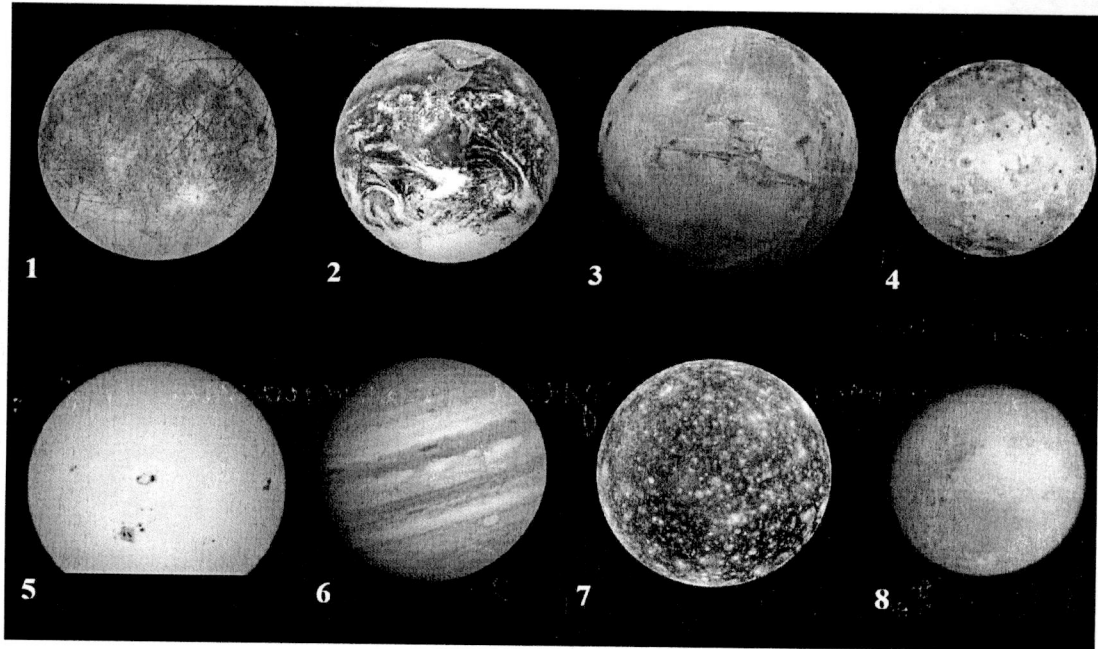
9Ф

(класс участия)

МБОУ СОШ №6

(полное наименование образовательной организации)

1.



На рисунке представлены фотографии тел Солнечной системы. Напишите названия этих объектов в соответствии с цифрами. Определите, к какому типу относится каждый из объектов и расположите в порядке возрастания средней плотности. Для решения задачи необходимо воспользоваться справочными данными.

2. Летом в полярных широтах солнце нагревает вертикальные поверхности, такие как стены домов или склоны гор, сильнее, чем горизонтальные. Солнечное излучение падает на вертикальную поверхность с мощностью  $P = 500 \text{ Вт/м}^2$  в течение  $t=4$  часов. Площадь поверхности составляет  $S=10 \text{ м}^2$ . Объясните, почему вертикальные поверхности нагреваются сильнее, чем горизонтальные, в условиях полярного лета. Рассчитайте количество теплоты, которое получила вертикальная поверхность за это время, если вся энергия солнечных лучей полностью поглощается поверхностью.
3. Какой угловой диаметр имеет самый большой спутник Юпитера – Ганимед для наблюдателя, находящегося на условной поверхности Юпитера? Какой угловой диаметр будет иметь Ганимед для наблюдателя на поверхности Европы в момент противостояния Ганимеда? Сравните угловые размеры и объясните, почему Ганимед выглядит больше или меньше с разных точек наблюдения. Необходимые для расчетов данные взять из таблицы.
4. Определите широты Северного и Южного тропиков и Северного и Южного полярных кругов на Марсе. (Воспользоваться справочными материалами.)

N1.

1. Меркурий - планета
2. Земля - планета
3. Марс - планета
4. Уран - планета
5. Венера - планета
6. Юпитер - планета
7. Солнце - звезда
8. Луна - спутник

50

Порядок возрастания средней плотности: 4, 6, 7, 8, 3, 5, 1, 2

N2.

$$10 \cdot 500 \cdot 4 = 20000 \text{ Вм}$$

$$\text{Ответ: } 20000 \text{ Вм}$$

50

N3.

$$\tan \alpha = \frac{d}{D} \quad 25$$

$$d(\Gamma) = r(\Gamma) \cdot 2 = 5262 \text{ км}$$

$$D(\text{Ю}-\Gamma) = 1,070,400 \text{ км}$$

$$\tan \alpha_1 = \frac{5,262}{1,070,400} = 0,004916 \Rightarrow \alpha_1 = 0,0000858004^\circ = 0,005148'' = 0,31''$$

$$D(\text{Е}-\Gamma) = 1,040,400 - 671,100 = 369,300 \text{ км}$$

$$\tan \alpha_2 = \frac{5,262}{369,300} = 0,014248 \Rightarrow \alpha_2 = 0,00023^\circ = 0,0138'' = 0,828''$$

$\alpha_2 > \alpha_1$ , т.е. Юпитер находится ближе к Европе

105

45

205