**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников**

**2024-2025 учебный год**

**АСТРОНОМИЯ**

**7 класс**

**Критерии оценивания**

Выставление премиальных баллов сверх максимальной оценки за  
задание не допускается.

Задание №1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
| 3 | 8 | 4, 12 | 1,2,5,6,7,9,10,11 |

За каждый верный вариант по 2 балла. При указании в пункте Г всех ответов 1-12 за задачу выставляется 0 баллов

Итого за задание 8 баллов.

Задание №2

Определим суммарную массу песчинок, выпадающих на планету за 1 секунду:

0,0003 г ·1000 · 1012 = 3 · 1011 г = 3 · 108 кг.

Масса Луны равна 6 · 1024 кг/81 ≈ 7,4 · 1022 кг. Такая масса наберётся за 7,4 · 1022 кг/3 · 108 кг = 2,47 · 1014 с ≈ 8 млн. лет.

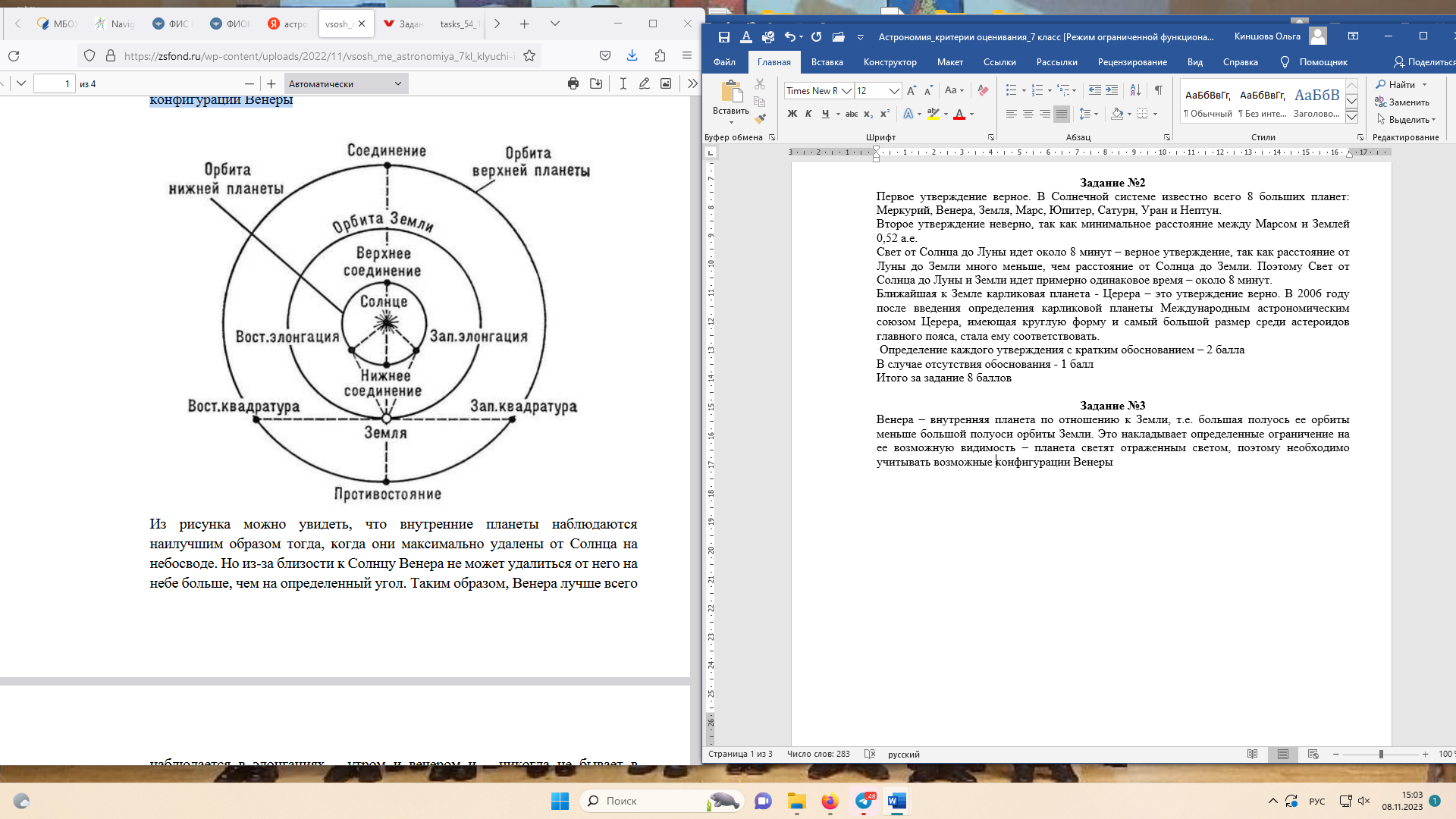
Ответ 8 млн. лет

Верное решение – 8 баллов

Ответ в диапазоне ± 1 - 6 баллов

Итого за задание 8 баллов

Задание №3

Венера – внутренняя планета по отношению к Земли, т.е. большая полуось ее орбиты меньше большой полуоси орбиты Земли. Это накладывает определенные ограничение на ее возможную видимость – планета светит отраженным светом, поэтому необходимо учитывать возможные конфигурации Венеры.

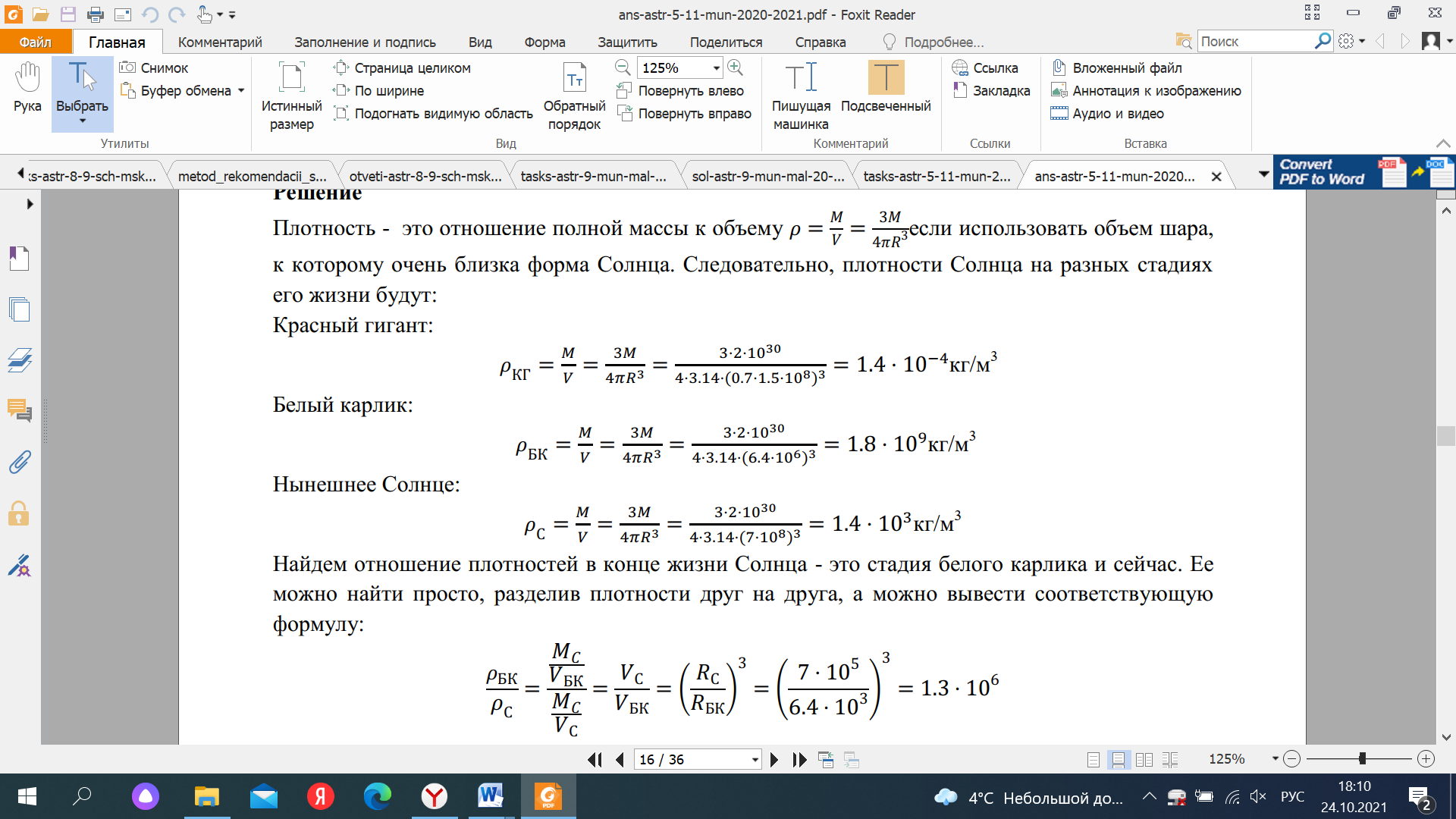
Из рисунка можно увидеть, что внутренние планеты наблюдаются наилучшим образом тогда, когда они максимально удалены от Солнца на небосводе. Но из-за близости к Солнцу Венера не может удалиться от него на небе больше, чем на определенный угол. Таким образом, Венера лучше всего наблюдается в элонгациях – утром и вечером и – никогда не бывает в противостоянии, т.е. не может наблюдаться на юге вблизи полночи.

Таким образом, наблюдатель в Екатеринбурге не мог наблюдаться Венеру яркой в районе часа ночи – ведь это как раз полночь, нижняя кульминация Солнца.

Указание на тот факт, что планеты светят светом или иная демонстрация этого факта – 2 балла.

Корректный рисунок – 3 балла

Указание на невозможность наблюдения Венеры ночью в направлении на юг – 3 балла

Задание №4

Правильная формула плотности, как массы, деленной на объем - 1 балл

Использование формулы объема шара - 1 балл

Определение плотности Солнца - Красного гиганта - 2 балла

Определение плотности Солнца-Белого карлика - 2 балла

Итого за задание 8 баллов.