

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников по астрономии
(2024 / 2025 учебный год)
7-8 классы**

ЗАДАНИЯ

Задание 1. Протуберанец, вспышка, факел, балдж, пятно, флоккул. Укажите лишнее в этом списке и обоснуйте свой выбор.

Задание 2. Иркутские любители астрономии поспорили: на какой из планет земной группы меньше всего воды? Дайте свой ответ и поясните его.

Задание 3. Иркутские наблюдатели отправились в Мексику и 8 апреля 2024 года сфотографировали полное солнечное затмение. Нарисуйте, что бы мог увидеть в это время иркутский космонавт Сергей, если бы он находился в это время на видимом с Земли полушарии Луны? Поясните рисунок.

Задание 4. Иркутские астрономы установили на радиотелескопе РТ-32 мощный радиопередатчик и отправили радиопослание к обитаемой планете, которая обращается возле звезды тау Кита (расстояние 3,65 парсека). Сколько лет придётся ждать ответа, если считать, что таукитяне отправят своё послание сразу, как только получат сигнал с Земли?

Задание 5. С поверхности какой планеты Солнечной системы Земля будет выглядеть ярче всего? Почему? Проиллюстрируйте ответ на рисунке.

Задание 6. Где на Земле сегодня, в день олимпиады по астрономии, продолжительность дня равна продолжительности ночи?

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников по астрономии
(2024 / 2024 учебный год)
9-10 классы**

ЗАДАНИЯ

Задание 1. Расположить небесные тела в порядке увеличения расстояния до них от Земли. Проксима Кентавра, Меркурий, Ганимед, Церера, Луна.

Задание 2. С поверхности какой планеты Солнечной системы Земля будет выглядеть ярче всего? Почему? Проиллюстрируйте ответ на рисунке.

Задание 3. Какая планета проходит большее расстояние по орбите за 1 год – Марс или Юпитер? Орбиты считать круговыми. Обоснуйте свой ответ.

Задание 4. На какое расстояние нужно переместить Марс, чтобы его противостояния наблюдались ровно каждые два года?

Задание 5. Телескопу доступны звезды 18 звездной величины. Видна ли в него тесная двойная звезда, каждая компонента которой имеет 19 звездную величину? Ответ обоснуйте.

Задание 6. Горизонтальный параллакс кометы $15''$, а видимый диаметр её газовой головы (комы) – $3'$. Оцените размеры головы кометы в километрах.

Справочные данные:

1 а.е. = $149,6 \cdot 10^6$ км

Земля: радиус 6378 км

Марс: большая полуось орбиты 1,523 а.е.

Меркурий: большая полуось орбиты 0,387 а.е.

Муниципальный этап

Всероссийской олимпиады школьников по астрономии (2024 / 2025 учебный год)

11 классы

ЗАДАНИЯ

Задание 1. Расположить небесные тела в порядке увеличения расстояния до них от Земли. Проксима Кентавра, Меркурий, Ганимед, Церера, Луна.

Задание 2. С какой линейной скоростью движется город Иркутск относительно оси вращения Земли?

Задание 3. Хороший игрок из футбольного клуба «Иркутск» может придать мячу скорость 30 м/с. На астероидах какого размера можно играть в футбол? Считать, что плотность астероидов равна средней плотности Земли, а астероиды имеют круглую форму.

Задание 4. Условие: Телескопу доступны звезды 18 звездной величины. Видна ли в него тесная двойная звезда, каждая компонента которой имеет 19 звездную величину? Ответ обоснуйте.

Задание 5. Если бы атмосфера Земли при ее реальной массе была бы однородна по плотности (1.2 кг/м^3), ее толщина составила бы 8 км. Во сколько раз атмосфера Земли уступает по массе самой Земле?

Задание 6. Горизонтальный параллакс кометы $15''$, а видимый диаметр её газовой головы (комы) – $3'$. Оцените размеры головы кометы в километрах.

Справочные данные:

Земля: радиус 6378 км, средняя плотность $5,5 \text{ кг/м}^3$, вторая космическая скорость вблизи поверхности 11,2 км/с.