

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа
всероссийской и областной олимпиад школьников
по астрономии

в Кировской области
в 2024/2025 учебном году

7-й класс

1. Античные наблюдатели

Наблюдатели ещё две тысячи лет назад отмечали, что земная тень на диске Луны всегда имеет форму круга. При каком явлении удавалось это наблюдать? Какой вывод о форме Земли сделали античные учёные на основании этого факта?

2. Где «живут» самые яркие звезды?

Небесная сфера — это воображаемая сфера произвольного радиуса, в центре которой находится глаз наблюдателя. На нее проецируется положение всех небесных светил. Небесный экватор делит сферу на две полусферы: северную и южную.

В таблице указаны названия самых ярких звезд ночного неба и их созвездий.

	Звезда		Созвездие
1	Альтаир	А	Большого Пса
2	Спика	Б	Возничего
3	Сириус	В	Орла
4	Капелла	Г	Лебедя
5	Денеб	Д	Ориона
6	Ригель	Е	Девы

А) Подберите пару звезда – созвездие, в котором она находится.

Б) Определите, в какой полусфере (северной или южной) находятся указанные звёзды.

3. Солнечная система

В таблице приведены параметры планет, характеризующие их орбиты. Орбиты всех планет считать круговыми.

Планета	Свойство орбиты планеты
1	Внешняя орбита (по отношению к земной). Расстояние до Земли 0,52 а.е.
2	Радиус орбиты 58 млн км.
3	Расстояние до Земли 630 млн км.
4	Радиус орбиты 9,54 а. е.

А) О каких планетах идет речь? Назовите эти планеты.

Б) Какая из перечисленных планет может сильнее других приближаться к Земле?

В) Какая из перечисленных планет для земного наблюдателя никогда не бывает в противостоянии?

Г) Какая из перечисленных планет для земного наблюдателя в ходе орбитального движения изменяет свой видимый угловой диаметр сильнее всего (в большее число раз)?

4. Лунные часы

Луна – это естественный и единственный спутник Земли, наблюдение за которым велось с древних времен. Разумеется, астрономы и ученые располагали таблицами, помогавшими им в этом. Однако человеку свойственно преобразовывать знания в полезные устройства. Так появились «лунные часы».

А) Нарисуйте, как может выглядеть циферблат «лунных часов».

Б) Определите цену деления, такого циферблата.

В) Приведите пример, кому и как могут быть полезны такие часы.

5. Церера

Представим себе, что пассажир космического лайнера, идущего со скоростью 28000 км/ч, видит, как приближается Церера (средний диаметр которой составляет 930 км). Пассажиру удалось определить время 36 секунд в течение, которого карликовая планета пролетала мимо лайнера. С какой скоростью летела Церера?

6. Августовская ночь

Прочитайте отрывок рассказа А.П. Чехова «Дом с мезонином»: «Была грустная августовская ночь, - грустная потому, что уже пахло осенью; покрытая багровым облаком, восходила луна, еле-еле освещала дорогу и по сторонам её тёмные озимые поля. Часто падали звёзды».

А) Какое необычное астрономическое явление, подходящее под описание в данном отрывке, могли наблюдать сравнительно недавно, жители города Кирова и Кировской области.

Б) Какие два условия необходимы для наступления этого явления?

В) Когда кировчане могли наблюдать данное явление?

Г) О каком «падении звезд» говорится в отрывке?