

Требования к уровню подготовки кандидатов на обучение по дополнительной
общеразвивающей образовательной программе
олимпиадной подготовки
«Астрономия»

Кандидат должен знать:

Вопросы астрономии

1. Звездное небо. Объекты, наблюдаемые на дневном и ночном небе: Солнце, Луна, звезды, планеты, искусственные спутники Земли, метеоры, кометы, Млечный путь, туманности, галактики. Созвездия, наиболее яркие звезды и характерные объекты неба Земли. Ориентирование по Полярной звезде. Некоторые яркие звезды и другие объекты, видимые из Северного и Южного полушария Земли.
2. Земля, ее свойства и движение. Три базовых факта о Земле: шарообразная форма, вращение вокруг своей оси и вокруг Солнца. Форма и размеры Земли. Смена времен года, равноденствия и солнцестояния. Видимый путь Солнца по небу, зодиакальные созвездия.
3. Луна, ее свойства и движение. Движение Луны вокруг Земли и осевое вращение Луны. Смена фаз Луны. Основные типы солнечных и лунных затмений, условия их наступления.
4. Солнце и планеты. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Строение Солнечной системы: Солнце; планеты и их спутники; карликовые планеты; астероиды, кометы и другие малые тела. Астрономическая единица. Расстояние от Солнца, строение и (качественно) физические характеристики планет.
5. Звезды и расстояния до них. Характерные расстояния до ближайших звезд в сравнении с масштабами Солнечной системы. Скорость света, световой год, его связь с астрономической единицей. Характеристики звезд: масса, радиус, температура.

Смежные вопросы физики

1. Понятия массы и плотности.
2. Объем и плотность шарообразного тела.
3. Прямолинейное распространение света, понятие о преломлении света.

Смежные вопросы математики

1. Градусная, радианная и часовая мера угла.
2. Понятие сферы, большие и малые круги.
3. Формула для длины окружности.
4. Теорема о равенстве углов со взаимно перпендикулярными сторонами.
5. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора.
6. Элементы тригонометрии.
7. Стандартная запись числа.
8. Математические операции со степенями.
9. Пользование непрограммируемым инженерным калькулятором.