

Программа курса «Основы подготовки к олимпиадам по астрономии»
для 10–11 классов»

№	Тема занятия	Содержание занятия
1	Общее представление об астрономии	Объекты изучения астрономии. Методы наблюдений. Характерные масштабы изучаемых объектов.
2	Солнечная система	Основные планеты и их спутники. Транснептуновые объекты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы.
3	История астрономии. Часть I	История астрономии в Древний период, Средние века и эпоху Возрождения.
4	История астрономии. Часть II	Переход к ньютоновской механике. Космонавтика. Современные исследования.
5	Единицы измерения расстояния	Астрономические единицы. Световые годы. Парсеки. Характерные скорости движения объектов.
6	Законы Кеплера	Эллипс. Эксцентриситет. Апоцентр, перицентр. I, II, III законы Кеплера.
7	Закон всемирного тяготения	Формулировка закона. Ускорение свободного падения. Первая и вторая космические скорости.
8	Гомановская орбита	Гомановская орбита. Космические полёты.
9	Конфигурации планет	Квадратура. Элонгация. Противостояние. Соединения. Расстояния до планет.
10	Относительное движение планет	Синодический и сидерический периоды. Солнечные сутки.
11	Относительное движение звезд	Лучевая и тангенциальная скорости звезды. Собственная скорость.
12	Солнце-Земля-Луна	Характеристики орбит. Солнечные и лунные затмения. Покрытия Луной звезд. Либрации Луны.





13	Горизонтальная и экваториальная системы координат	Основные линии, точки и плоскости. Теорема о полюсе мира. Верхняя и нижняя кульминации звезд.
14	Звездное небо	Основные созвездия. Зодиакальные созвездия. Основные звезды. Stellarium.
15	Календарь	Тропический год. Юлианский и григорианский календари. Точность календаря.
16	Движение Солнца и Луны по небу	Истинное и среднее солнечное время. Уравнение времени. Видимое движение Солнца. Время восхода и захода.
17	Излучение. Часть I	Светимость. Яркость. Шкала звездных величин. Формула Погсона. Примеры видимых звездных величин.
18	Излучение. Часть II	Зависимость яркости объекта от расстояния до него. Связь температуры объекта и светимости. Абсолютная звездная величина.
19	Планеты и экзопланеты	Сферическое и геометрическое альbedo. Отражение света. Зона обитаемости. Изучение экзопланет.
20	Галактики	Строение и состав галактик. Основные примеры. Млечный путь. Движение Солнца в Млечном пути.

