



ПРОГРАММА АБОНЕМЕНТА

ПО АСТРОНОМИИ (10-11 КЛАСС)

№ п/п	Тема занятия	Основное содержание	Место проведения/виды деятельности обучающихся	Пр-ть (мин.)	Дата* (#неделя / #месяц)
Астрономия, ее значение и связь с другими науками (1 уч. час)					
1	Астрономия – наука о Вселенной	Астрономия, ее связь с другими науками. Связь развития астрономии с практическими потребностями человека. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения — основа астрономии. Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	<i>Звездный зал/лекция с полнокупольной визуализацией, беседа, обсуждение</i>	45	2/10
Практические основы астрономии (2 уч. часа)					
2	Звездное небо. Небесные координаты	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	<i>Звездный зал /полнокупольная программа. Лекция с полнокупольной визуализацией, беседа, обсуждение</i>	45	4/10
3	Видимое и истинное движение Луны. Основы измерения времени	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	<i>Звездный зал/лекция с полнокупольной визуализацией, беседа, обсуждение</i>	45	2/11
Строение Солнечной системы (1 уч. час)					
4	Законы движения, определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения.	<i>Звездный зал/лекция с полнокупольной визуализацией, беседа, обсуждение</i>	45	4/11

Практикум (1 уч. час)					
5	Дневные/вечерние наблюдения	Знакомство с телескопами и другим оборудованием обсерватории. *Наблюдения Луны, Солнца (других небесных тел и явлений) с помощью телескопа. *Наблюдения - при условии ясной погоды	<i>Астрономическая обсерватория/ беседа, астрономические наблюдения небесных тел с помощью телескопа и биноклей, обсуждение результатов</i>	45	1/12
Природа тел Солнечной системы (2 уч. часа)					
6	Солнечная система	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля – Луна Планеты земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	<i>Звездный зал/полнокупольная программа «Путешествие по планетам Солнечной системы»</i>	45	3/12
7	Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидно-кометная опасность.	<i>Звездный зал/полнокупольная программа «Космос рядом с нами»</i>	45	3/01
Солнце и звезды (1 уч. час)					
8	Солнце и звезды	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Новые и сверхновые звезды.	<i>Звездный зал/полнокупольная программа «Рождение звезд»; лекция с полнокупольной визуализацией, беседа, обсуждение</i>	45	1/02

Строение и эволюция Вселенной (1 уч. час)					
9	Звездные миры - галактики	Наша Галактика. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная материя» и «темная энергия».	<i>Звездный зал /полнокупольная программа «Вселенная глазами телескопа Хаббл»; лекция с полнокупольной визуализацией, беседа, обсуждение</i>	45	3/02
Жизнь и разум во Вселенной (1 уч. час)					
10	Поиск жизни во Вселенной	Поиск жизни в космосе, прошлое и будущее земной цивилизации, возможные направления поиска внеземных цивилизаций (ВЦ) в пространстве и времени, объяснение феномена неизвестных космических объектов на основе физической природы подобных явлений. Ответы на вопросы: сколько ВЦ в астрономической Вселенной и где их искать, какие формы жизни вне Земли возможны, какие способы связи с ВЦ разрабатываются в науке, что даст контакт с ними.	<i>Звездный зал /лекция с полнокупольной визуализацией</i>	45	1/03
Практикум (1 уч. час)					
11	Дневные/вечерние наблюдения	Знакомство с телескопами и другим оборудованием обсерватории. *Наблюдения Луны, Солнца (других небесных тел и явлений) с помощью телескопа. *Наблюдения - при условии ясной погоды	<i>Астрономическая обсерватория/беседа, астрономические наблюдения небесных тел с помощью телескопа и биноклей, обсуждение результатов</i>	45	3/03

*Даты проведения занятий согласуются с заказчиком.