

	Лекции	Семинары
сентябрь	<p>Вводное занятие. Организационные моменты. Рекомендуемая литература. Угловые величины, определение расстояний в астрономии. Единицы измерения расстояний в астрономии. Суточный и годичный параллакс.</p>	<p>Решение задач на тему "Суточный и годичный параллакс"</p>
	<p>Звёздное небо. Созвездия и астеризмы. Система Байера. Собственные имена звёзд. Ярчайшие звёзды неба. Объекты глубокого космоса. Ориентирование по созвездиям.</p>	<p>Знакомство с программой "Stellarium" Подготовка к муниципальному этапу - решение задач на звёздное небо. Знакомство со скайчартами.</p>
октябрь	<p>Небесная сфера. Основные точки и линии на ней. Небесные координаты. Горизонтальная и экваториальная системы координат.</p>	<p>Подготовка к муниципальному этапу - тела Солнечной системы. Повторение теоретического материала. Работа со скайчартами.</p>
	<p>Теорема о высоте полюса мира над горизонтом. Условия видимости и кульминации светил.</p>	<p>Решение задач на кульминации светил. Подготовка к муниципальному этапу - видимые движения и конфигурации планет</p>
	<p>Движение Солнца по небесной сфере. Эклиптика, дни равноденствий и солнцестояний. Понятие о прецессии. Эклиптическая система координат.</p>	<p>Решение задач на движение Солнца по небесной сфере. Подготовка к муниципальному этапу - законы Кеплера, эллипс и его характеристики.</p>
	<p>Подготовка к муниципальному этапу - основы фотометрии. Фотометрические величины. Шкала звёздных величин. Видимая и абсолютная звёздные величины. Начальные сведения об излучении нагретых тел. Закон Стефана-Больцмана, закон смещения Вина.</p>	<p>Подготовка к муниципальному этапу - решение задач на тему "Фотометрия", движение и фазы Луны.</p>

ноябрь	Подготовка к муниципальному этапу - Звёзды и их спектральная классификация. Эволюция звёзд Телескопы и их характеристики.	Подготовка к муниципальному этапу - решение задач на темы "Излучение", "Телескопы и их характеристики"
	Принципы измерения времени. Основные шкалы времени и связь между ними. Летосчисление. Календарь.	Решение задач на тему "Принципы измерения времени"
	Основы небесной механики. Уравнения эллипса. Секторная скорость. Эллиптическое движение. Теорема вириала. Интеграл энергии.	Решение задач на тему "Эллиптическое движение"
	Основы небесной механики. Космические скорости. Межпланетные перелёты. Элементы кеплеровской орбиты.	Решение задач на тему "Межпланетные перелёты"
	Орбита Луны. Периоды обращения Луны. Видимое движение и фазы Луны. Затмения.	Решение задач на тему "Движение Луны. Затмения"
декабрь	Излучение. Фотометрические и спектральные величины. Многоцветная фотометрия.	Решение задач на темы "Излучение", "Многоцветная фотометрия"
	Поглощение света в межзвёздной среде.	Решение задач на тему "Поглощение света в межзвёздной среде"
	Телескопы и их характеристики	Решение задач на тему "Телескопы и их характеристики"
январь	Двойные звёзды. Кривые блеска и кривые лучевых скоростей. Анализ данных наблюдений двойных звёзд	Решение задач на тему "Анализ данных наблюдений двойных звёзд"
	Кинематика звёзд. Собственное движение. Пространственная скорость звёзд. Эффекты, искажающие положение светил на небесной сфере. Прецессия и нутация	Решение задач на тему "Пространственная скорость звёзд", "Прецессия и нутация"
	Основы сферической тригонометрии. Параллактический треугольник. Преобразование небесных координат. Восходы и заходы светил.	Решение задач с применением теорем сферической тригонометрии
февраль	Анализ данных. Метод наименьших квадратов.	Решение практических задач по обработке данных в таблицах

	Подготовка к наблюдательному туру Московской Астрономической Олимпиады. Повторение темы "Звёздное небо"	Работа со скайчартами
	Общая задача двух тел. Метод приведённой массы.	Решение задач на тему "Общая задача двух тел"
	Гиперболическое и параболическое движение в задаче двух тел	Решение задач
март	Представление о задаче трёх тел. Круговая ограниченная задача трёх тел. Точки либрации.	Решение задач на тему "Точки либрации"
	Движение тел с переменной массой. Влияние светового давления на движение тел Солнечной системы. Эффект Пойнтинга-Робертсона, эффект Ярковского	Решение задач на темы "Движение тел с переменной массой", "Влияние светового давления на движение тел Солнечной системы"
	Элементы атомной физики. Теория Бора. Уровни энергии в атомах. Спектральные серии.	Решение задач на тему "Элементы атомной физики", на обработку спектров небесных тел
	Элементы внегалактической астрономии. Классификация галактик. Интегральные характеристики и статистические закономерности галактик.	Решение задач на тему "Элементы внегалактической астрономии"
апрель	Основы современной космологии. Расширение Вселенной, закон Хаббла-Леметра. Динамика расширения Вселенной, тёмная материя, тёмная энергия	Решение задач на тему "Основы современной космологии"
	Разбор заданий Заключительного этапа ВсОШ по астрономии	Разбор заданий Заключительного этапа ВсОШ по астрономии
	Подготовка к сборам на международную олимпиаду по теме "Сферическая астрономия"	Решение задач
	Подготовка к сборам на международную олимпиаду по теме "Небесная механика"	Решение задач
	Подготовка к сборам на международную олимпиаду по теме "Движение Луны. Затмения"	Решение задач

май	Подготовка к сборам на международную олимпиаду по теме "Астрофизика"	Решение задач
	Подготовка к сборам на международную олимпиаду по теме "Основы космологии"	Решение задач
	Подготовка к сборам на международную олимпиаду по теме "Звёздное небо"	Решение задач наблюдательного тура международной олимпиады