

## Тема урока: Измерение времени. Определение географической долготы

Цель: сформировать у учащихся систему понятий практической астрономии о методах и инструментах измерения, счета и хранения времени; развить представления о методах ориентирования на местности с помощью астрономических наблюдений; сформировать умение определять географическую долготу.

### Новый материал

Вся наша жизнь связана со временем и в конечном итоге регулируется периодической сменой дня и ночи, а также времен года. На этих природных повторяющихся явлениях базируются основные единицы измерения времени – сутки, месяц, год. Основная величина для измерения времени связана с периодом полного обращения земного шара вокруг своей оси.

Момент верхней кульминации центра Солнца называется истинным полднем, а нижней – истинной полночью. Промежуток времени между двумя последовательными одноименными кульминациями центра Солнца называется истинными солнечными сутками. Время, прошедшее от момента нижней кульминации центра истинного солнечного диска до любого другого его положения на одном и том же географическом меридиане, называется истинным солнечным временем.

Истинные сутки в течение года непостоянны, т.к. Солнце по эклиптике движется неравномерно.

Среднее Солнце – фиктивная точка, равномерно движущаяся по экватору.

**Разность между средним солнечным и истинным солнечным временем называется уравнением времени:**

$$\eta = T_m - T_{\odot}$$

Уравнение времени для каждого года рассчитывается заранее на основании известных астрономических закономерностей и публикуется в ежегодных астрономических календарях.

#### Системы счета времени:

1. Местное время – время на данном географическом меридиане. Оно одинаково для всех пунктов, находящихся на нем.

$$T_2 - T_1 = \lambda_2 - \lambda_1$$

2. Всемирное время – среднее солнечное время на гринвичском меридиане. Для среднего солнечного времени справедлива формула:

$$T_m = T_0 + \lambda$$

3. Поясное время. В 1884 г. была предложена, а в 1888 г. введена в ряде стран Западной Европы система поясного времени. – Вся поверхность земного шара меридианальными линиями была поделена на 24 часовых пояса, которые пронумеровали от 0 до 23. Время в пределах одного часового пояса в данный физический момент одинаково и равно среднему солнечному времени на основном меридиане этого пояса. Основным меридианом пояса проходит посередине. Гринвичский меридиан является основным меридианом нулевого часового пояса. Протяженность каждого пояса  $15^\circ$ . Основные меридианы соседних поясов отстоят друг от друга на  $15^\circ$ . Среднее поясное время равно  $T_n = T_0 + n$ . Беларусь находится во втором часовом поясе.

4. Декретное время – было введено в СССР в 1930 г. с целью более рационального использования светового дня  $T_D = T_n + I^d$ . В 1991 г. Беларусь отказалась от системы декретного времени (в России сохранилась по сей день).

5. Летнее время – было введено с целью экономии электроэнергии:  $T_l = T_n + I^l$  – вводится в ночь с субботы на воскресенье после дня весеннего равноденствия. Отказываются от системы летнего времени в последнюю ночь с субботы на воскресенье октября.

### Домашнее задание § 5