

Учебное занятие по дисциплине «Астрономия»

тема урока: «Созвездия. Звездные карты. Небесные координаты.»



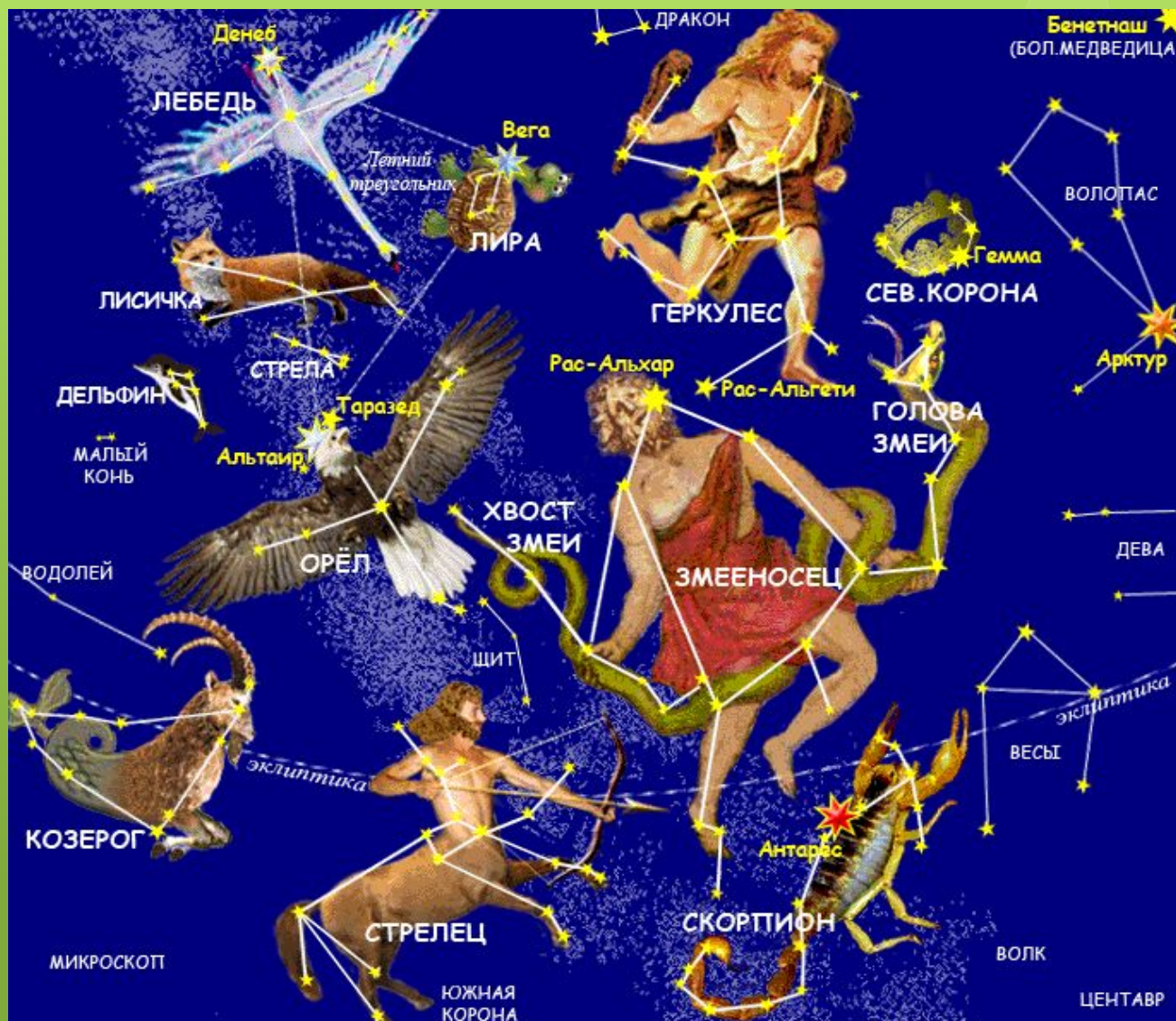
Цель урока:

Личностные: организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы.

Метапредметные: формулировать проблему микроисследования, извлекать информацию, представленную в явном виде.

Предметные: формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина»; определять разницу освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин; использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе.

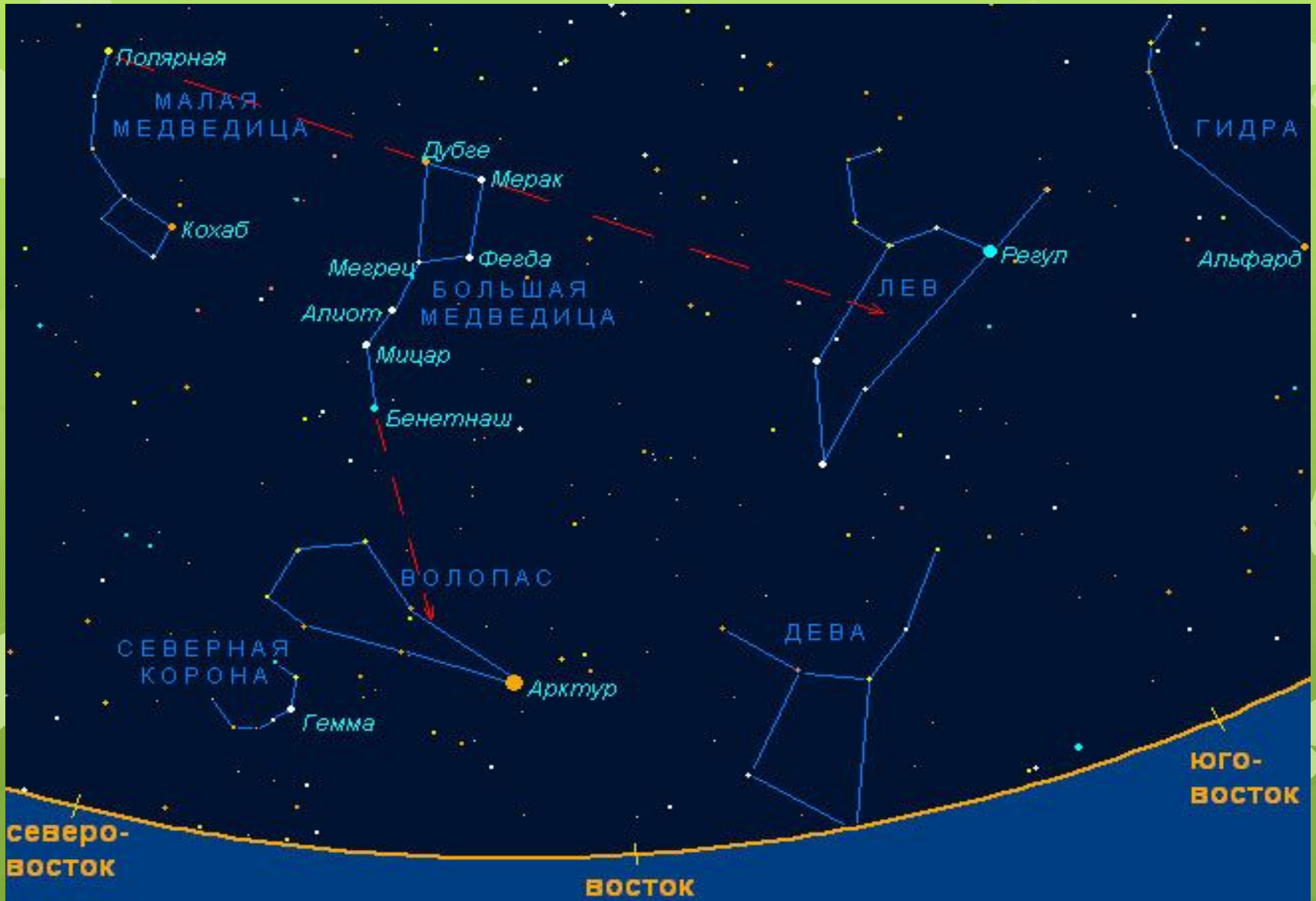
1. Созвездия – это область неба в пределах некоторых установленных границ. Всего - 88 созвездий, их находят по характерному расположению звезд.



Некоторые созвездия названы в честь героев греческой мифологии (Андромеда, Персей, Пегас), некоторые в честь предметов и фигур (Стрела, Треугольник, Весы), а некоторые в честь животных (Рак, Лев, Скорпион)



Для нахождения созвездий, мысленно соединяют ярчайшие звезды прямыми линиями в некоторую фигуру.



В каждом созвездии яркие звезды обозначают буквами греческого алфавита. Самую яркую звезду созвездия буквой α , затем буквами β и γ в порядке алфавита по мере убывания яркости. Например: Полярная звезда – это α созвездия Малой Медведицы.



2. Яркость и цвет звезд.

Звезды имеют разную яркость и цвет: белый, желтый, красноватый.

Чем краснее звезда, тем она холоднее.

Самые яркие звезды – это звезды 1-й величины, а самые слабые 6-й величины.

Звездная величина « m » – характеризует световой поток, приходящий на Землю от звезды. При разности в одну звездную величину видимая яркость звезд отличается примерно в 2,5 раза. Т.о. разность в 5 звездных величин соответствует различию в яркости ровно в 100 раз. Так звезды 1-ой величины в 100 раз ярче звезд 6-ой величины.

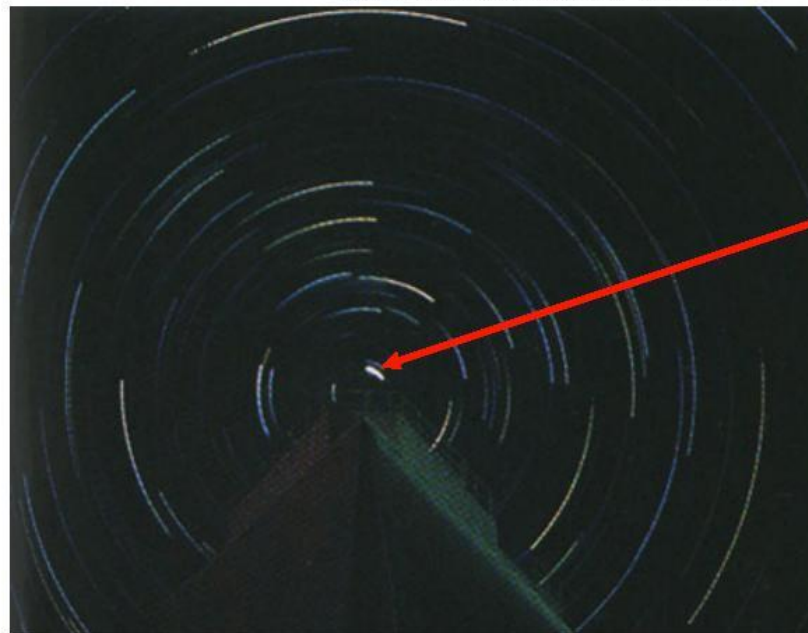
Современные методы позволяют обнаружить звезды до 25-й звездной величины. Точные измерения показывают, что звезды имеют дробные и отрицательные звездные величины

3. Видимое суточное движение звезд. Небесная сфера.

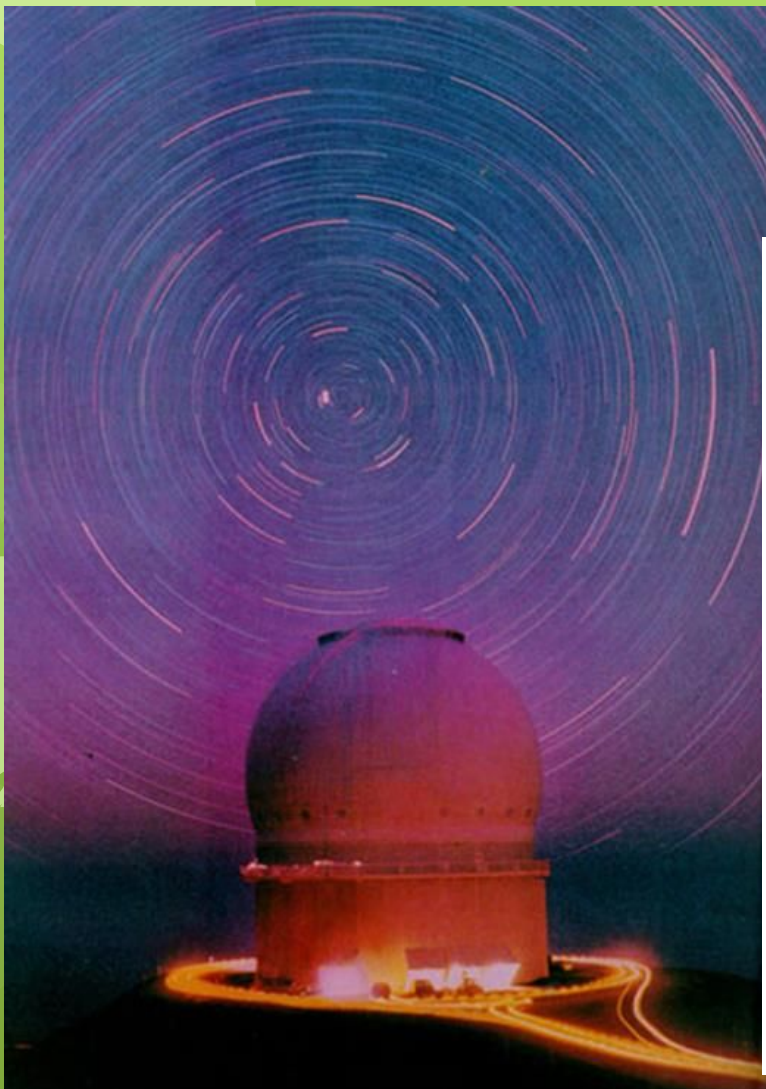
Полярная звезда почти не меняет своего положения относительно горизонта, другие звезды описывают в течении суток полный круг с центром вблизи Полярной звезды. Звезды движутся по часовой стрелке.

Общий центр дуг – точка, которая остается неподвижной, при суточном движении звезд, условно называется *северным полюсом мира*.

Видимое суточное движение небесных тел



Северный полюс мира, вблизи него находится Полярная звезда



Диаметрально противоположная точка северного полюса мира – **южный полюс мира**.

Суточное движение звезд удобно изучать пользуясь **небесной сферой** (воображаемой сферой произвольного радиуса). На поверхность этой сферы проецируют видимые положения всех светил, а для удобства измерений используют ряд точек и линий.

Z- точка зенита;

диаметрально противоположная точка **Z'** – надир;

плоскость горизонта (истинный горизонт) – эта плоскость касается поверхности земного шара в точке, где расположен наблюдатель. Эта плоскость делит поверхность небесной сферы на видимую (все точки лежат над горизонтом) и невидимую (точки лежат под горизонтом).

Ось видимого вращения небесной сферы, соединяющую оба полюса мира (P и P') и проходящую через наблюдателя называют осью мира.

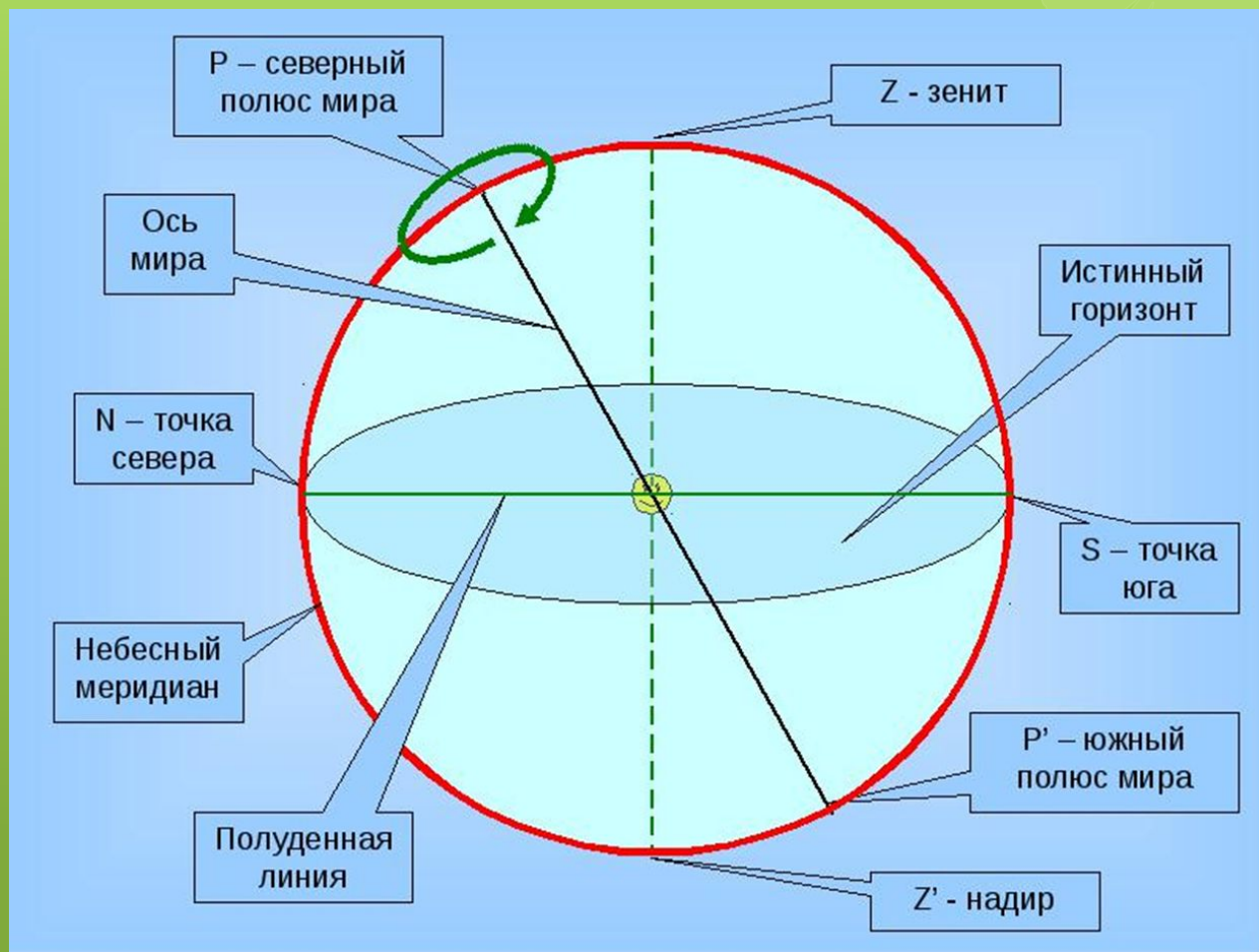
N – точка севера

S – точка юга

От полуденной линии в полдень падает тень от вертикально поставленного стержня.

Плоскость небесного меридиана – совпадает для наблюдателя с плоскостью его географического меридиана.

Плоскость небесного экватора – проходит через центр сферы и параллельна плоскости земного экватора. Небесный экватор делит небесную сферу на южное полушарие и северное полушарие.



4. Звездные карты и небесные координаты.

Для определения координат звезд, надо использовать такую систему координат, которая вращалась бы вместе со звездным небом – это **эквиаториальная система координат**. Экватор служит плоскостью от которой и в которой производят отсчеты координат.

Первая координата – это угловое расстояние светила от небесного экватора, называемое **склонением δ** , оно меняется в пределах $\pm 90^\circ$ и считается положительным к северу от экватору и отрицательным к югу.

Вторая координата – это **прямое восхождение α** измеряется углом между плоскостями больших кругов, один проходит через цент мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия **Υ**. Эту точку называют так потому что, в ней Солнце бывает весной 21-22 марта, когда день равен ночи. Прямое восхождение отсчитывают по дуге небесного экватора от точки весеннего равноденствия против хода часовой стрелки, если смотреть с северного полюса. Оно изменяется от 0° до 360° и называется прямым восхождением, потому что звезды расположенные на небесном экваторе, восходят в порядке возрастания их прямого восхождения. Восхождение принято выражать в единицах времени $360^\circ=24\text{ч}$; $15^\circ=1\text{ч}$; $1^\circ=4\text{мин}$; $15'=1\text{мин}$; $15''=1\text{с}$.

δ - склонение
 α - прямое
восхождение

Небесный
экватор

Точка весеннег
о равенстви
я

Круг
склонения

