

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

### Тема «Решение задач по теме «Звездная карта»

#### **Цели:**

- научиться пользоваться атласом звездного неба, ориентироваться по звездным картам, определять очертания созвездий и находить их на небе,
- научиться находить объекты звездного неба (звезды, туманности, рассеянные и шаровые звездные скопления, галактики) на карте, определять их экваториальные координаты и положение на небе.

#### **Ход работы**

В первую очередь необходимо ответить на вопросы для самоконтроля, что дает возможность вспомнить теоретический материал по теме и подготовиться к решению расчетных задач.

Для успешного решения задач необходимо придерживаться следующей последовательности действий:

- 1) внимательно прочитать условие задачи;
- 2) внимательно изучить и запомнить все обозначения, принятые на звездном атласе;
- 3) внимательно изучить все карты звездного атласа, которые подходят условию задачи, и приступить к выполнению задания.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Как задаются экваториальные координаты  $\alpha$  и  $\delta$ ?
2. Что такое эклиптика?
3. Что такое небесный экватор?
4. Что такое блеск звезды?
5. Как определяется разность в блеске двух звезд?
6. Что такое рассеянное звездное скопление?
7. Что такое шаровое звездное скопление?
8. Какие звезды называются двойными?
9. Какие звезды называются переменными? Приведите примеры.
10. Что такое галактики? Назовите виды галактик по классификации Хаббла, приведите примеры.

#### **Рекомендации для решения задач**

Для выполнения работы рекомендуется использовать следующий атлас звездного неба: Атлас звездного неба / Под ред. В.К. Абалакина и др. – М., 1991. Электронная версия атласа доступна по адресу <http://solar.tsu.ru>. Однако допускается использовать любой другой атлас звездного неба, масштаб карт которого позволяет с точностью не менее  $1^m$  по прямому восхождению и  $1'$  по склонению определять положения объектов.

Для работы с электронной версией атласа звездного неба желательно его распечатать на принтере, однако можно пользоваться им и с экрана компьютера.

Для определения экваториальных координат объектов звездного атласа используйте линейку. Вычислите, сколько минут ( $^m$ ) прямого восхождения и минут ( $'$ ) склонения укладывается, например, в 1 см. Измеряя расстояние от ближайших к объекту кругов, параллельных небесному экватору, и кругов склонений, можно определить прямое восхождение и склонение объекта.

#### **Литература:**

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Астрономия, 11 кл, М: Дрофа, 2018

## Тема 2.2 Звездная карта

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

#### Задание №1.

А) Напишите определение:

*Небесный экватор* - \_\_\_\_\_

*Полюс мира* — \_\_\_\_\_

*Туманность* - \_\_\_\_\_

*Эклиптика* - \_\_\_\_\_

Б) Ответьте на вопросы

1. Что характеризует звездная величина?
2. Есть ли различие между северным полюсом мира и точкой севера?
3. Выразите 9 ч 15 мин 11 с в градусной мере.

#### Задание №2.

Используя карту звездного неба, внесите в соответствующие графы таблицы схемы созвездий с яркими звездами.

Созвездие	Схема созвездия	Созвездие	Схема созвездия
<i>Большая Медведица</i>		<i>Близнецы</i>	
<i>Малая Медведица</i>		<i>Лебедь</i>	
<i>Волопас</i>		<i>Орион</i>	
<i>Лев</i>		<i>Везучий</i>	

### Задание №3

Используя карту звездного неба, определите экваториальные координаты следующих звезд

Название звезды	Координаты звезды	
$\alpha$ Орла (Альтаир)		
$\alpha$ Девы (Спика)		
$\alpha$ Большого Пса (Сириус)		
$\alpha$ Лирь (Вега)		

### Задание 4

Определите созвездие, построив их схему по данным точкам на координатной плоскости, найдите эти созвездия на звездной карте, запишите название и координаты  $\alpha$  созвездия.

№	Точки	Схема созвездия	Название созвездия	$\alpha$ созвездия, координаты
1	(-15;-7), (-10;-5), (-3;-6), (6;-6) (-3;-6), (-1;-10), (5;-10), (6;-6)			
2	(-2;9), (0;7), (1;4), (2;-2) (2;-2), (-2;-1) (-4;4), (-2;5), (1;4)			
3	(-5;0), (-3;2), (-1;0), (1;0), (3;-2)			
4	(1;5), (-2;4), (-5;5) (1;5), (-5;-1) (1;5), (-1;-2) (1;5), (3;1).			

## Задание 5

### Работа с подвижной картой звездного неба

#### Порядок выполнения работы:

1. Установить подвижную карту звездного неба **на день и час наблюдения** и назвать созвездия, расположенные в южной части неба от горизонта до полюса мира; на востоке – от горизонта до полюса мира.
2. Найти созвездия, расположенные между точками запада и севера **10 октября в 21 час.**
3. Определить, будут ли видны созвездия Девы, Рака, Весов в полночь **15 сентября**? Какое созвездие в это же время будет находиться вблизи горизонта на севере?
4. Определить, какие из перечисленных созвездий: Малая Медведица, Волопас, Возничий, Орион – для вашей широты будут незаходящими?
5. Ответить на вопрос: может ли для вашей широты **20 сентября** Андромеда находиться в зените?

**Отчет по данной работе должен включать письменные ответы на все пункты порядка выполнения работы.**