

441 урок
класс (базовый)
ТЕМА:



"ТОЛЬКО ТОГДА ЗНАНИЕ ДЕЛАЕТСЯ НАШИМ ЗРЕЛЫМ ДОСТИЖЕНИЕМ,
КОГДА МЫ ПРИХОДИМ К НЕМУ, ДОБЫВАЯ ЕГО САМИ" Я. Калас

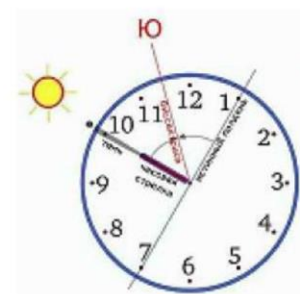
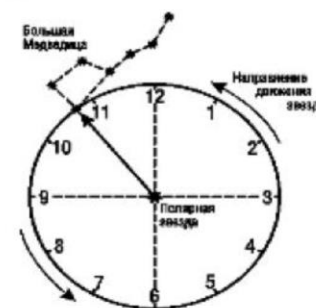


fizika.mega8.ru
<https://fizika.mega8.ru>

Чигарёв Дмитрий Леонидович

Уроки онлайн по физике и астрономии. Учитель
Чигарёв Д.Л. Вход & Регистрация. Физика Теория.
Уроки физики; Информация. Практика....

Номер учебного элемента	Учебный материал с указанием заданий	Руководство по усвоению учебного материала
1	2	3
УЭ-0 АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ Интегрирующая цель:	1. формирование 2. развитие внимания, памяти, мышления 3. воспитание ответственности и трудолюбия	Запишите в тетради тему урока, на полях, дату и домашнее задание
УЭ-1 КОНТРОЛЬ ВХОДНОЙ проверка изученного материала СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ	1 2 3 4 5	Индивидуальная работа, Фронтальный опрос, Консультация,
УЭ-2 ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА эксперимент и математический расчет		Демонстрации, Практическая работа, лекция, беседа, диспут.
УЭ-3 ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА индивидуальная работа		Самостоятельная работа. Обсуждение решений у доски
УЭ-4 ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ		Комментарий к домашнему заданию
УЭ-5 КОНТРОЛЬ ВЫХОДНОЙ	Выполните тестовое задание	Самостоятельная работа на листах.
УЭ-6 РЕФЛЕКСИЯ УРОКА	Что мы ДЕЛАЛИ на уроке? Что у нас ПОЛУЧИЛОСЬ сразу? Над чем мы РАЗМЫШЛЯЛИ ? Что надо ЗАПОМНИТЬ ? Как я ОЦЕНИВАЮ свою работу на уроке?	Поставь себе оценку за урок



4. Определить видимость светил на дату и время наблюдения (ПКЗН)

Дата наблюдения	Яркая звезда	Название созвездия	Вид созвездия	Сторона света	Горизонтальные координаты	
					A	h

Ход работы: (на местности)

- ### 1. Нахождение Полярной звезды:

*Указания: отыскать Большую
затем Малую медведицы и
Полярную звезду.*

- ## 2. Ориентирование на местности:

- 2.1. Определить широту места наблюдения по Полярной звезде используя эклиметр. (таблица 1)

- 2.2. Определить стороны света на местности по Полярной звезде. (таблица 2)

- ### 2.3. Определение горизонтальных координат ярких звёзд. Сравнение с расчётной (ПКЗН). (таблица 3)



Таблица 1

Дата наблюдения	Высота Полярной звезды	Широта места наблюдения

Таблица 2

Положение наблюдателя	Сторона света			
	слева	справа	впереди	сзади
Полярной звезде слева				
Полярной звезде справа				
Полярной звезде				
Полярной звезде сзади				

Таблица 3

Название звезды	Высота звезды (эклиметр)	Азимут (компас)	Высота звезды (вычисленная)

Суперзадание:

Используя руку, как измерительный прибор, определите угловой размер Большой медведицы. Объясните, как вы это сделали.

ДНЕВНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Цель: Научиться ориентироваться по сторонам света из наблюдения Солнца. Определять горизонтальные координаты Солнца, широту и долготу местности.

Оборудование: Часы со стрелками, ПКЗН, компас, гномон, возможность узнать всемирное время на данный момент.

Проверь себя:

- ## 1. Эклиптика -

[illegible]

- ## 2. Зенит -

[illegible]

- ### 3. Определение географической широты по Солнцу

[illegible]

Тест:

1. Величина, измеряемая $\pm 90^\circ$ от небесного экватора

Величина, измеряемая $\pm 90^\circ$ от линии горизонта

3. Величина, измеряемая $0^{\circ} \div 360^{\circ}$ к западу от точки юга

Величина, измеряемая $0^h \div 24^h$ от точки весеннего
равноденствия

5. Величина, измеряемая 0ч ÷ 24ч от точки нижней кульминации Солнца

Ход работы: (в классе)

Ход работы: (в классе)

1. Определите положение Солнца по звёздной карте.

Дата наблюдения	Созвездие	Склонение	Прямое восхождение

2. Определите длительность дня на дату наблюдения

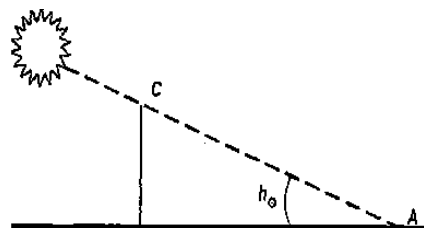
Дата наблюдения	Заход Солнца	Восход Солнца	Длительность дня

1. Определите положение Солнца для наблюдения

Дата наблюдения	Высота Солнца	Азимут Солнца	Зенитное расстояние

Ход работы: (на местности)

1. Определить высоту Солнца используя гномон (вертикальный столбик) высота Солнца h_0 вычисляется по формуле $\text{tgh} = BC/AB$, где BC — высота гномона; AB — длина полуденной тени.



Подсчет высоты Солнца

Таблица 1

BC	AB	tgh	h	Азимут Солнца (кмпас)

2. Определить широту места наблюдения по высоте Солнца в полдень. (Таблица 2)

Указания: Вычислите широту местности по наблюдению Солнца, используя зависимость $\varphi = 90^\circ - h + \delta$, где δ — склонение Солнца на дату наблюдения определите по его положению на эклиптике звездной карты.

Таблица 2

Вычисление широты	h (эклиметр)	δ (ПКЗН)	φ

3. Определение долготы места наблюдения

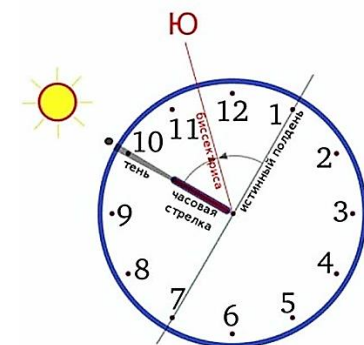
$$\lambda = (T - T_0) \cdot 15$$

Таблица 3

Дата наблюдения	Местное время (T)	Всемирное время (T ₀)	Долгота места наблюдения

4. Определить стороны света по Солнцу.

Указания: Часовую стрелку направляют в сторону Солнца: при таком положении часов биссектриса угла между часовой стрелкой и цифрой 2 на циферблате (а в период с октября по март - цифрой 1) укажет примерное направление на юг. Часы должны идти по местному времени. Точность ориентирования этим способом летом невелика. Ошибка может достигать величины 20-25°. Сравнить с показаниями компаса.



Суперзадание:

Вычислите момент истинного полдня на дату наблюдения.

ВЕЧЕРНЕЕ НАБЛЮДЕНИЕ (Весна)

Цель: Научиться определять суточное движение звёзд и время по положению Большой медведицы. Определять фазы Луны для счёта времени. Наблюдения в телескоп.

Оборудование: Компас, эклиметр, телескоп.

Проверь себя:

1. АЗИМУТ

[illegible]

2. Синодический период

[illegible]

3. Назовите объекты небесной сферы, наблюдаемые в телескоп

[illegible]

Тест:

1. Вид Лунного месяца в виде тёмного круга называют

2. Вид Лунного месяца в виде светлого круга называют

3. Вид Лунного месяца выпуклого в право называют

4. Вид Лунного месяца выпуклого в лево называют

5. Время между одинаковыми конфигурациями Луны

Ход работы: (в классе)

1. Вращение небесной сферы за время наблюдения

Наблюдаемые объекты	На начало наблюдения	На конец наблюдения
Восходящее созвездие		
Заходящее созвездие		

2. Определить видимость светил на дату и время наблюдения (ПКЗН)

Дата наблюдения	Яркая звезда	Название созвездия	Вид созвездия	Сторона света	Горизонтальные координаты	
					A	h

3. Определите положение Луны на дату наблюдения

Дата наблюдения	Созвездие	Склонение	Прямое восхождение

Ход работы: (на местности)

1. Определить время позволяет суточное вращение небесной сферы. Часовая стрелка проходит от Полярной звезды через две крайние звезды ковша Б. Медведицы.

Указания: Для определения времени необходимо:

- ✓ ☐ отсчитать показания стрелки на небесном циферблате (см. рисунок)
- ✓ ☐ определить номер месяца наблюдения от начала года с десятичными долями месяца (три дня составляют десятую долю месяца)
- ✓ ☐ полученное число сложить с показаниями небесной стрелки и удвоить
- ✓ ☐ вычесть полученный результат из числа 55,3

Пример: 18 сентября (номер месяца 9,6) пусть время по звёздным часам 7, тогда $(55,3 - (9,6 + 7) \cdot 2) = 22,1$ т.е. 22ч 6мин.

2. Вращение небесной сферы за время наблюдения. (таблица 1)
3. Определить цвет и блеск указанных звёзд. (таблица 2)
4. Заполните таблицу: укажите звёздные величины звёзд Большой Медведицы. (таблица 3)

Таблица 1

Наблюдаемые объекты	На начало наблюдения	На конец наблюдения
Восходящее созвездие		
Заходящее созвездие		

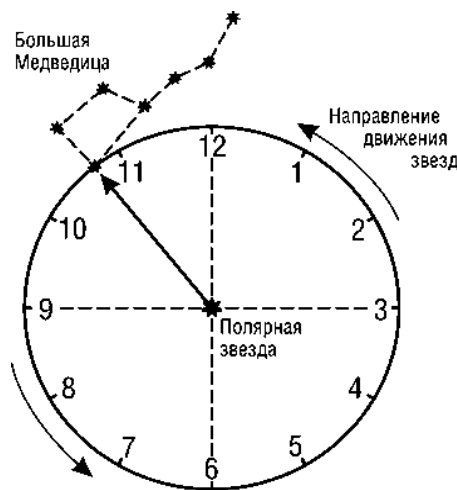


Таблица 2

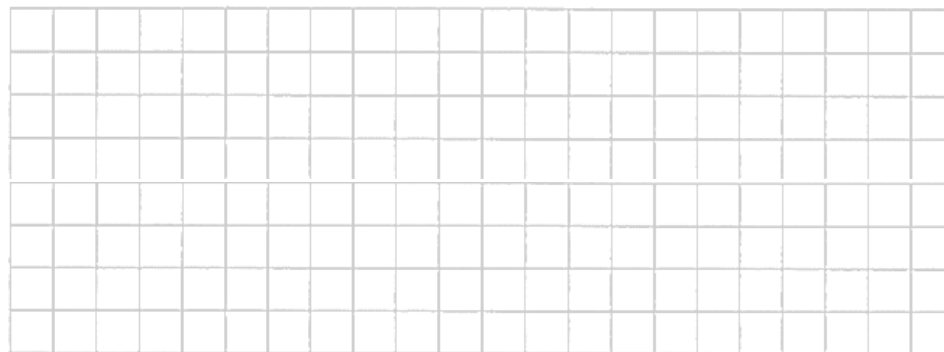
Звезда	Звёздная величина
α (Дубхе)	
β (Мерак)	
γ (Фекда)	
δ (Мегрец)	
ϵ (Алиот)	
ζ (Мицар)	
η (Бенетнаш)	

Таблица 3

Звезда	Созвездие	Блеск	Цвет
Арктур			
Вега			
Бетельгейзе			
Сириус			
Альдебаран			
Ригель			

Суперзадание:

Навести телескоп на выбранную звезду. Вычислить угловую скорость вращения небесной сферы. Сравнить с расчётной.



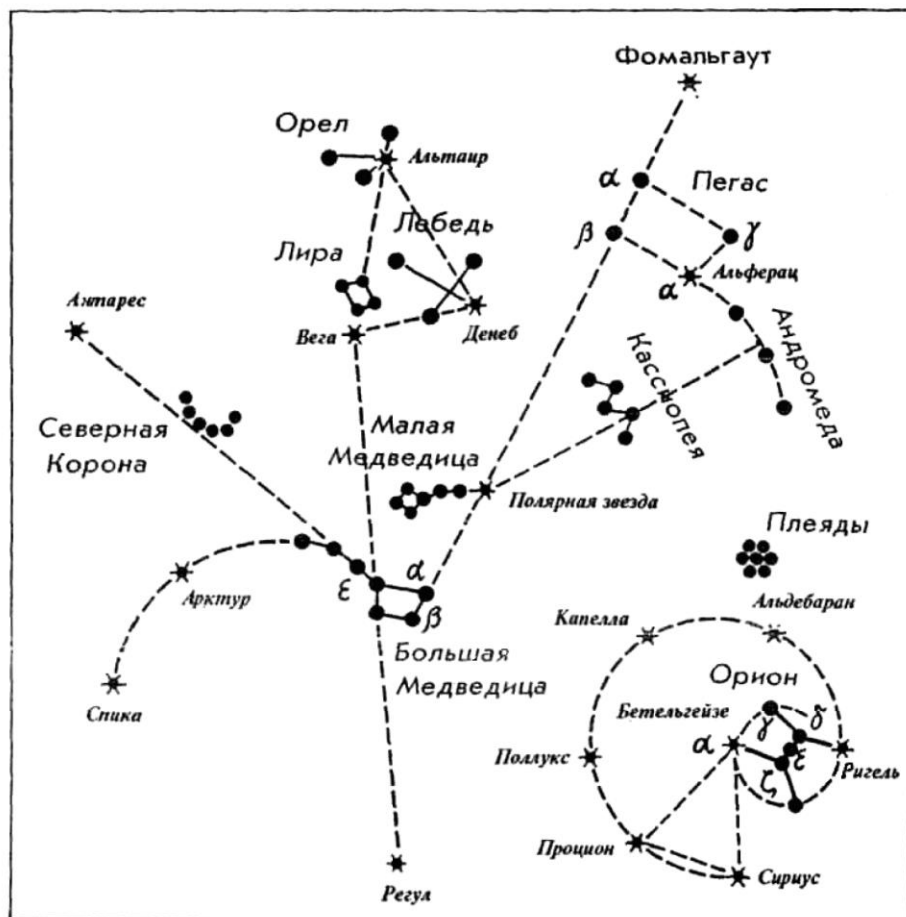
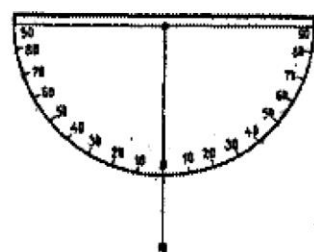
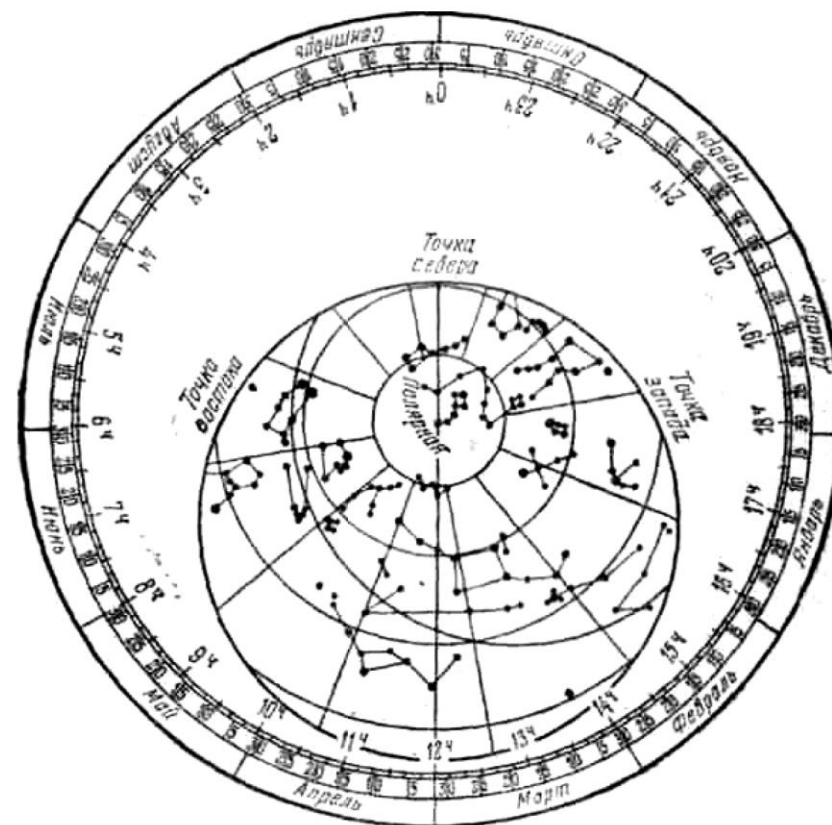
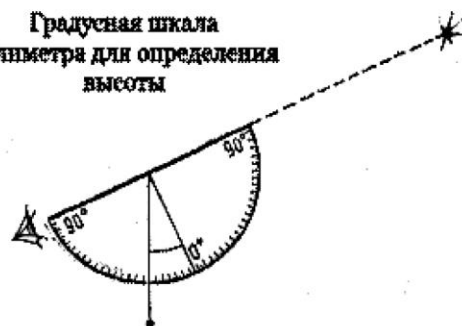


Схема взаимного расположения основных созвездий и ярких звёзд



эклиметр

Градусная шкала
эклиметра для определения
высоты



Для того, чтобы
вид созвездия на
ПКЗН совпадал с
видом на «небе»
сторона света в
которую вы,
смотрите на ПКЗН
должна быть в низу
карты.

