Практическая работа 1 «___» _____ 20 ____ г

ВЕЧЕРНЕЕ НАБЛЮДЕНИЕ (Осень)

Цель: Научиться ориентироваться по сторонам света из наблюдения полярной звезды. Определять горизонтальные координаты светил и широту местности. Определять яркие звёзды по их созвездиям.

Оборудование: Компас, эклиметр, схема расположения созвездий, ПКЗН.

Проверь себя:

1. Горизонтальная система координат

2. Экваториальная система координат

3. Способы определения географической широты

Тест:

1. Величина, измеряемая ± 90° от небесного экватора

_____

2. Величина, измеряемая ± 90° от линии горизонта

_____

3. Величина, измеряемая 0° ÷ 360° к западу от точки юга

_____

4. Величина, измеряемая $0^{ч} \div 24^{ч}$ от точки весеннего равноденствия

_____

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

_____

Ход работы: (в классе)

1. Определите положение Солнца на дату наблюдения

Дата наблюдения	Созвездие	Склонение	Прямое восхождение

2. Определите длительность ночи на дату наблюдения

Дата наблюдения	Заход Солнца	Восход Солнца	Длительность ночи

3. Вращение небесной сферы по ПКЗН

Дата наблюдения		На начал наблюдения	На конец наблюдения
Восходящее созвездие			
Заходящее созвездие			

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.

Практическая работа 2 «___» _____ 20 ____ г

ДНЕВНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

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

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

Проверь себя:

1. Эклиптика -

2. Зенит -

3. Определение географической широты по Солнцу

Тест:

1. Величина, измеряемая ± 90° от небесного экватора

_____

2. Величина, измеряемая ± 90° от линии горизонта

_____

3. Величина, измеряемая 0° ÷ 360° к западу от точки юга

_____

4. Величина, измеряемая $0^{ч} \div 24^{ч}$ от точки весеннего равноденствия

_____

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

_____

Ход работы: (в классе)

1. Определите положение Солнца по звёздной карте.

Дата наблюдения	Созвездие	Склонение	Прямое восхождение

2. Определите длительность дня на дату наблюдения

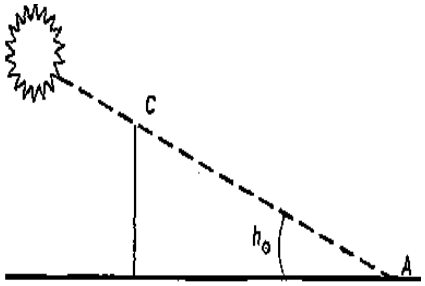
Дата наблюдения	Заход Солнца	Восход Солнца	Длительность дня

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 $h_\odot$ вычисляется по формуле tgh = BC/AB, где
BC — высота гномона;
AB— длина полуденной тени.



Подсчет высоты Солнца Таблица 1

BC	
AB	
tgh	
h	

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

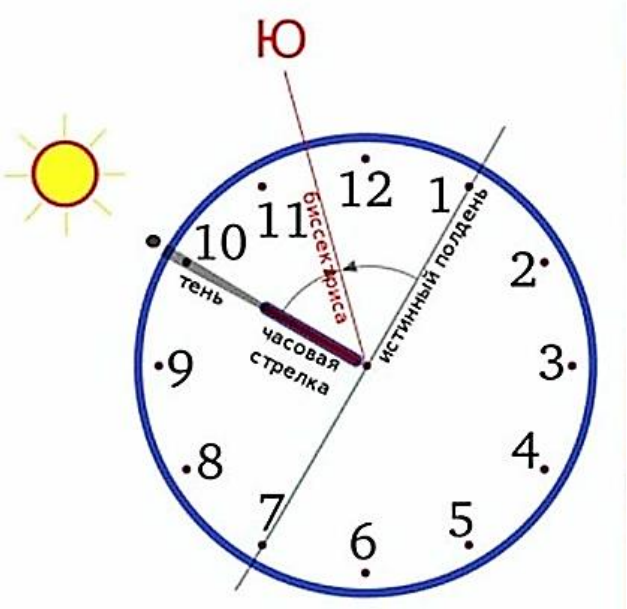
Указания: *Вычислите широту местности по наблюдению Солнца, используя зависимость φ = 90° - h + δ, где δ — склонение Солнца на дату наблюдения определите по его положению на эклиптике звездной карты.*

Таблица 2

Вычисление широты	h	δ	φ

3. 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°.*



Суперзадание:
Вычислите момент истинного полдня на дату наблюдения.

Практическая работа 3 «___» _____ 20 ____ г

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

2. Синодический период

3. Назовите объекты небесной сферы, наблюдаемые в телескоп

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

_____

4. Время между одинаковыми конфигурациями Луны

_____

Ход работы: (в классе)

2. Вращение небесной сферы за время наблюдения

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

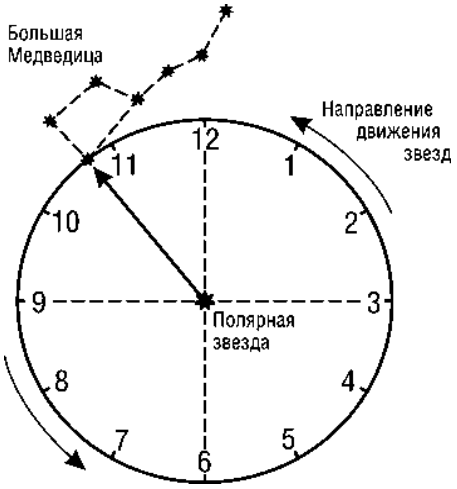
3. Определить видимость светил на дату и время наблюдения (ПКЗН)

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

4. 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 десятыми 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)·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.