Предмет: Астрономия

Преподаватель: Денисова Н.А.

Группа 109 С

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата занятия | Тема | Содержание работы, задания | Ссылки на материал |
| 1 | 19.03.20 | Предмет астрономии | Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая оптика.  Задание: проанализировать и представить схематично взаимосвязь астрономии с другими науками ( математика, физика, химия, биология, география, литература). | Задание №1 |
| 2 | 26.03.20 | Наблюдение -основы астрономии | Рефлекторы и рефракторы. Разрешающая способность телескопа. | Задание №2 |
| 3 | 06.04.20 | Звезды и созвездия | Звездные карты, глобусы, атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. | Задание №3 |
| 4 | 09.04.20 | Время и календарь | Солнечное и звездное время. Лунный и солнечный календарь. Юлианский и григорианский календарь. Понятие местного, поясного, всемирного времени.  Задание:Определить поясное, местное и всемирное время. Движение и фазы Луны. | 12 apr. su  School-science.ru  Задание №4 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 5 | 11.04.20 | Практические основы астрономии | Самостоятельная работа | Задание №5 |
| 6 | 13.04.20 | Синодический сидерический периоды обращения планет.  Законы Кеплера. | Понятие синодического сидерического периода обращения планет. Формулировка законов Кеплера.  Задание:Вычисление синодических и сидерических периодов. | FB.ru  Задание №6 |
| 7 | 15.04.20 | Определение расстояний, размеров и масс небесных тел в Солнечной системе. | Горизонтальный параллакс. Радиолокационный метод. Обобщенный третий закон Кеплера.  Задание:Определение расстояний, размеров и масс небесных тел | Superresheba. Ru  Урок 10  Crydee.sai.msu.ru  Задание №7 |
| 8 | 21.04.20 | Строение Солнечной системы | Самостоятельная работа | Задание №8 |
| 9 | 23.04.20 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | Гипотеза Шмидта. Планеты Земной группы, планеты-гиганты.  Задание: Анализ сходства и различия планет земной группы и планет-гигантов | Infofiz.ru(Солнечная система как комплекс тел…)  Infourok.ru(презентация на тему «Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение»)  Задание №9  Составить таблицу |
| 10 | 24.04.20 | Астероиды, планеты-карлики, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты | Понятие астероида. Характеристика малых планет.  Понятие болида и метеорита. | Задание №10 Реферат |
| 11 | 28.04.20 | Природа тел Солнечной системы | Самостоятельная работа | Задание №11 |
| 12 | 29.04.20 | Солнце и солнечная активность | Излучение и температура Солнца. Состав и строение. Источник энергии, атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.  Задание: Вычисление средней плотности вещества, ускорения свободного падения, угловой и линейной скорости Солнца. | SiteKid.ru  Задание №12 |
| 13 | 04.05.20 | Физическая природа звезд | Спектральная классификация звезд. Светимость звезд. Размеры и масса звезд. Годичный параллакс.  Задание: Определение расстояний до звезд , абсолютных звездных величин. | Infourok.ru  Тема: Физическая природа звезд  Задание № 13 |
| 14 | 07.05.20 | Строение и эволюция Вселенной | Наша Галактика. Ее размеры и структура. Разнообразие мира Галактик. Проблема существования жизни вне Земли. | Ознакомиться с данной темой в дополнительной литературе. |

Задание №1(19.03.20)

Проанализировать и представить схематично взаимосвязь астрономии с другими науками ( математика, физика, химия, биология, география, литература).

Задание №2(26.03.20)

Определение разрешающей способности рефрактора.

1. Определите разрешающую способность рефрактора с диаметром 80 мм.
2. Определите , во сколько раз больше света собирает школьный рефрактор диаметром 60 мм по сравнению с глазом, диаметр которого 6 мм.
3. Определите увеличение телескопа, если фокусное расстояние объектива 600 мм, а фокусное расстояние окуляра- 10 мм

Задание №3(**06.04.2020)**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил.

1.Пользуясь подвижной картой звездного неба найдите следующие созвездия: Персей, Тельца ,Орла ,Скорпиона, Волопаса, Ориона, Лиры, Лебедя, Возничего, Близнецов, Большой Медведицы, Малой Медведицы, Малого Пса, Большого Пса. Пользуясь «Звездным атласом» определите название ярких звезд этих созвездий.

2.Посмотрите на звездную карту и определите какие созвездия не опускаются никогда за горизонт. А какие являются заходящими и восходящими.

Научиться пользоваться подвижной картой звездного неба. Определение кульминаций светил.

1.Определите координаты звезды Сириус.

2.Можно ли увидеть созвездия Тельца и Весов на Южном полюсе?

3.Определите время восхода на широте нашего региона звезды Альдебаран 10 октября?

4.В каком созвездии нужно искать диффузную туманность, если ее координаты α=5ч 35 мин δ=-50?

5.На какой широте звезда Вега δ=390 кульминирует в зените?

Задание №4(09.04.20)

Определение местного, поясного и всемирного времени.

1. Определите поясное время Уфы, если всемирное время равно 2ч 35 минут. Уфа находится в 4 часовом поясе.

2. Определите долготу места, если местное время составляет 17ч 45 минут, а всемирное – 11ч 20 минут.

3. Долгота Новочеркасска относительно Санкт- Петербурга 90 50i. Найдите разность местных времен в этих двух городах.

4.Затмения Луны началось в 5ч 31 мин по московскому времени. Определите , во сколько началось затмение по всемирному времени.

5. Определите местное время в пункте с долготой ԉ=470 30i, если всемирное время в этот момент равно 11ч 24 мин.

Движение и фазы Луны. Затмение Солнца и Луны.

№1 Объясните, почему мы видим одну сторону Луны.

№2 Вечером Луну наблюдали в первой четверти. В какой фазе будет Луна через неделю?

№3 Нарисуйте, как выглядит Луна в последней четверти.

№4 Нарисуйте, как будет выглядеть Луна в первой четверти для наблюдателя, находящегося на экваторе.

№5 Объясните, почему продолжительность полной фазы солнечного затмения составляет несколько минут, а полного лунного затмения- около часа.

№6 Что такое сарос?

Задание №5(11.04.20)

Самостоятельная работа

№1 К какой системе координат относится склонение и как оно измеряется?

№2 Определите максимальную высоту Солнца в Махачкале (δ= 43 0 Ẏ=+ 23026i)

№3 Самолет вылетел из Москвы в 10ч 20 мин по московскому времени, прилетел в Красноярск в 20ч 50 мин по красноярскому времени. Сколько продолжался полет, если Красноярск находится в 6 часовом поясе?

№4 Определите широту места, если высота Бетельгейзера составляет 550(δ=+ 7024i).

№5 Определите местное время для пункта с долготой ԉ=2ч 39 мин, если московское время составляет 14часов.

№6 Определите географическую широту места наблюдения, если полуденная высота Солнца равна 400, а склонение δ=-100.

№7 Определите минимальную высоту Солнца в Севастополе (δ=-230 26i Ẏ=450)

№8 В Гринвиче 12ч 20 мин , в некотором пункте 15ч 43 мин местное время. Какова долгота этого пункта?

№9 Определите склонение звезд, которые кульминирует в зените в городе Воркуте (Ẏ=660).

№10 По каким созвездиям происходит движения Солнца? Сколько всего этих созвездий?

№11 Можно ли увидеть в Ростове- на- Дону звезду Канокус (δ=-52041i).

№12 Полное солнечное затмение началось по всемирному времени в 1ч 51 мин. Вычислите время начала затмения по московскому времени.

Задание №6(13.04.20)

Вычисление синодических и сидерических периодов обращения планет.

1.Вычислите синодический период планеты, если ее период обращения вокруг Солнца равен 4,5 года.

2.Каков сидерический период обращения Урана, если его противостояния повторяются через 370 суток?

3.Определите период обращения астероида Лютеция, если его большая полуось орбиты равна 2,43 а.е.

4.Определите большую полуось орбиты карликовой планеты Плутон, если ее звездный период обращения вокруг Солнца составляет 248 лет.

Задание №7(15.04.20)

Определение расстояний, размеров и масс небесных тел.

1. Радиосигнал, направленный к Меркурию, вернулся через 12 минут. На каком расстоянии от Земли находился Меркурий?
2. Определите расстояние до Сатурна, если его горизонтальный параллакс равен 0,97// . Радиус Земли принять равным 6400 км.
3. Определите массу Урана в массах Земли, если период обращения спутника Оберон вокруг Урана составляет 13,46 суток, его большая полуось орбиты - 5,8\*108 м.
4. Определите ускорение свободного падения на астероиде Апофис, если его диаметр равен 324 км, а масса – 2,7\*1010 кг.

Задание №8(21.04.20)

Самостоятельная работа.

1. Период обращения Нептуна вокруг Солнца равен 164,5 года. Определите большую полуось орбиты Нептуна.
2. Во время противостояния горизонтальный параллакс Юпитера оказался равен 2,1”. Определите его линейный радиус, если его угловой радиус равен 23,4”, а радиус Земли- 6400 км.
3. Вычислите синодический период астероида Метица, период обращения которого вокруг Солнца равен 3,68 года.
4. Расстояние от Земли до Солнца меняется от 146400000 до 152600000 км. Объясните почему.
5. Определите угловой радиус Марса в противостоянии, если его линейный радиус равен 3400 км, горизонтальный параллакс- 18”. Радиус Земли равен 6400 км.
6. Вычислите массу Плутона в массах Земли, если его спутник Харон находится на расстоянии 19600 км, а его звездный период равен 6,4 суток. В качестве второго тела возьмите Луну, звездный период которой равен 27,3 суток, расстояние до Земли- 384000 км.
7. Определите массу Луны по известному ускорению свободного падения на Луне

( g = 1,6м/с2, радиус Луны-1737 км).

1. Назовите основную причину смены дня и ночи на Земле.

Задание №9(23.04.20) Заполнить таблицу

Отличительные особенности планет земной группы и планет- гигантов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Планеты земной группы | Планеты-гиганты |
| Масса |  |  |
| Размер(экваториальный диаметр) |  |  |
| Химический состав |  |  |
| Наличие твердой поверхности |  |  |
| Количество спутников |  |  |
| Наличие колец |  |  |
| Скорость обращения вокруг собственной оси |  |  |
| Плотность атмосферы |  |  |
| Магнитное поле |  |  |

Вывод:

Задание №10 (24.04.20) Реферат на тему «Астероиды-малые планеты».

Задание №11(28.04.20)

Самостоятельная работа

1. Во сколько раз увеличится вес человека на Юпитере по сравнению с Землей?
2. Суточные колебания температуры на планетах земной группы сильно отличаются. Объясните почему.
3. Определите полярный радиус Урана, если его Экваториальный радиус равен 26220 км, а сжатие 0,02.
4. Астероид Даша имеет большую полуось орбиты 2,55 а.е. Определите звездный период астероида.
5. Юпитер вращается. Найдите его скорость, если диаметр 139500 км, а период 9ч 55 мин.
6. Почему Юпитер называется несостоявшимся Солнцем?
7. Космический аппарат «Вояджер-2», запущенный в 1977 году к 2017 году пролетел расстояние 125 а.е. Оцените скорость.
8. Сравните вес человека массой 80 кг, когда он находится на Марсе и на Земле. Масса составляет 0,1 массы Земли, а радиус планеты 0,53 радиуса Земли.
9. Определите ускорение свободного падения на поверхности Цеферы, если радиус равен 1000км, масса 9,4\*1020 кг.
10. Какая энергия выделится при ударе метеорита о Землю, если его масса 3000 кг, а скорость 2 км/с .

Задание №12(29.04.20)

Солнце и солнечная активность.

1. Найдите ускорение свободного падения на Солнце, если его масса равна 2\*1030 кг, радиус- 7 \*105км.
2. Вычислите угловую и линейную скорость движения точки на экваторе Солнца, если период составляет 25 суток, а радиус Солнца-7\*105км.
3. Вычислите среднюю плотность вещества Солнца, если его масса равна 2\*1030,радиус-7\*105км.

Задание №13

Физическая природа звезд.

1.Определите расстояние до звезды Альдебаран, если ее годичный параллакс составляет 0,048”

2.Определите светимость звезды ε Ориона, если ее абсолютная звездная величина М=-6,8. Абсолютная звездная величина Солнца Мс=+5.