

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Марковский политехнический колледж»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине
ОУД.18 Астрономия
для профессии 43.01.09 Повар, кондитер

Маркс, 2017 год

РАССМОТРЕНО
цикловой методической комиссии
общеобразовательных дисциплин
Протокол № _____
От «__» _____ 20__ г.

**Председатель цикловой
методической комиссии
общеобразовательных дисциплин**
_____/_____/_____
Подпись *Ф.И.О.*

Разработан на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта
среднего общего образования,
утвержденного приказом
Министерства образования и
науки РФ № 413 от 17 мая 2012 г.

**Заместитель директора по учебно-
производственной работе**
_____/_____/_____
Подпись *Ф.И.О.*

**Заместитель директора по учебной
работе**
_____/_____/_____
Подпись *Ф.И.О.*

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОУД.18 Астрономия**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование темы	Уровень освоения	Наименование контрольно - оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	3	4	5	6
<p>— владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также навыками разрешения проблем; готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>— осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев изучения предмета;</p> <p>— умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;</p> <p>— представление о необходимости овладения знаниями с целью формирования адекватного понимания особенностей развития современной науки;</p> <p>— понимание места и роли астрономии в системе наук.</p>	Введение в астрономию	2	Подготовка и оформление доклада	<i>Зачет (с оценкой)</i>
	История развития астрономии	2	Практическая работа Решение задач по текущим темам Подготовка сообщения или доклада	
	Устройство солнечной системы	2	Практическая работа Решение задач по текущим темам Подготовка сообщения или доклада	
	Строение и эволюция Вселенной	2	Практическая работа Решение задач по текущим темам Подготовка сообщения или доклада	

1. Общие положения

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУД.18 Астрономия.

ФОС по учебной дисциплине включает контрольно – оценочные средства (КОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета (с оценкой).

**Перечень оценочных средств
для текущего контроля знаний, умений обучающихся
по учебной дисциплине**

№ п/п	Наименование КОС	Краткая характеристика оценочного средства	Материалы для представления в ФОС
1	Практические занятия	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач или заданий.	Методические рекомендации по выполнению практических занятий
2	Самостоятельная работа (доклад, работа с периодическими изданиями, подготовка компьютерной презентации)	<p>Работа с периодическими изданиями - работы со справочной и периодической литературой</p> <p>Доклад, сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы</p> <p>Подготовка компьютерной презентации - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой набор слайдов и спецэффектов, сопровождающих рассказ выступающего и транслирующихся на экран</p> <p>Умение самостоятельно выполнять практические задания.</p>	Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

**Перечень оценочных средств
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине**

№ п/п	Наименование КОС	Краткая характеристика оценочного средства	Материалы для представления в ФОС
1	Тесты для дифференцированного зачета	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тестовые задания По вариантам

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Марковский политехнический колледж»

**Контрольно – оценочные средства для текущего контроля
по учебной дисциплине
ОУД.18 Астрономия**

Преподаватель Ляпунова Е.А.

Маркс, 2017 год

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Марковский политехнический колледж»

**Методические рекомендации
по выполнению практических занятий
по учебной дисциплине ОУД.18 Астрономия**

Преподаватель Ляпунова Е.А.

Маркс, 2017 год

Перечень практических занятий по учебной дисциплине

Наименование темы/раздела учебной дисциплины	Наименование практического занятия
<p>Тема 1 История развития астрономии знаний о космосе.</p>	<p><i>Практическое занятие №1.</i> Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении). Описать достижения в области знаний о космосе.</p>
<p>Тема 2 Устройство солнечной системы</p>	<p><i>Практическое занятие №2.</i> Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). <i>Практическое занятие №3.</i> Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). <i>Практическое занятие №4.</i> Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры. <i>Практическое занятие №5.</i> Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность)</p>
<p>Тема 3 Строение и эволюция Вселенной</p>	<p><i>Практическое занятие №6.</i> Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы). <i>Практическое занятие №7.</i> Законы Кеплера - законы движения небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы). <i>Практическое занятие №8.</i> Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности).</p>

Практическая работа № 1

Тема: Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба).

Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении). Описать достижения в области знаний о космосе.

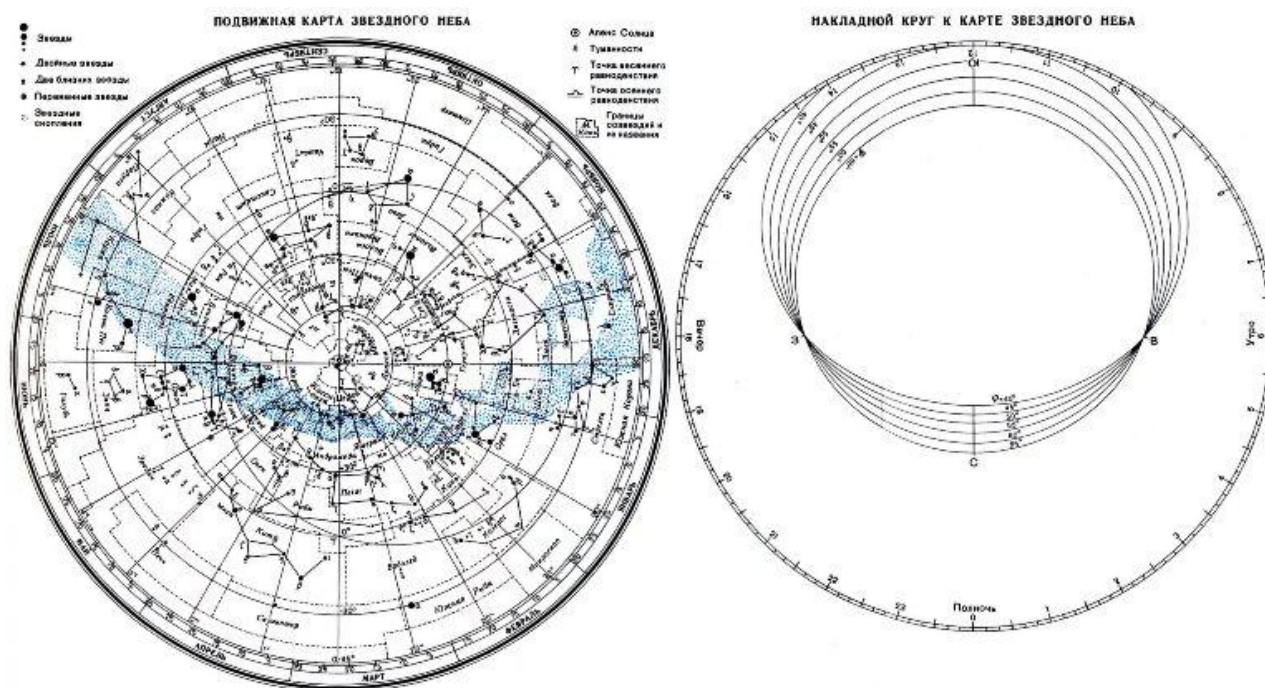
Цель: познакомиться с подвижной картой звёздного неба, научиться определять условия видимости созвездий, научиться определять координаты звезд по карте.

Ход работы:

Теория.

Вид звёздного неба изменяется из-за суточного вращения Земли. Изменение вида звёздного неба в зависимости от времени года происходит вследствие обращения Земли вокруг Солнца. Работа посвящена знакомству со звёздным небом, решению задач на условия видимости созвездий и определении их координат.

Подвижная карта звёздного неба изображена на рисунке.



Перед началом работы [распечатать](#) подвижную карту звездного неба, овал накладного круга вырезать по линии, соответствующей географической широте места наблюдения. Линия выреза накладного круга будет изображать линию горизонта. Звёздную карту и накладной круг наклеить на картон. От юга к северу накладного круга натянуть нить, которая покажет направление небесного меридиана.

На карте:

- звёзды
- туманности обозначены штриховыми линиями;
- северный полюс мира изображён в центре карты;
- линии, исходящие от северного полюса мира, показывают расположение кругов склонения. На звёздной карте для двух ближайших кругов склонения угловое расстояние равно 1 ч;
- небесные параллели нанесены через 30° . С их помощью можно произвести отсчёт склонение светил δ ;
- точки пересечения эклиптики с экватором, для которых прямое восхождение 0 и 12 ч., называются точками весеннего g и W

равноденствий;

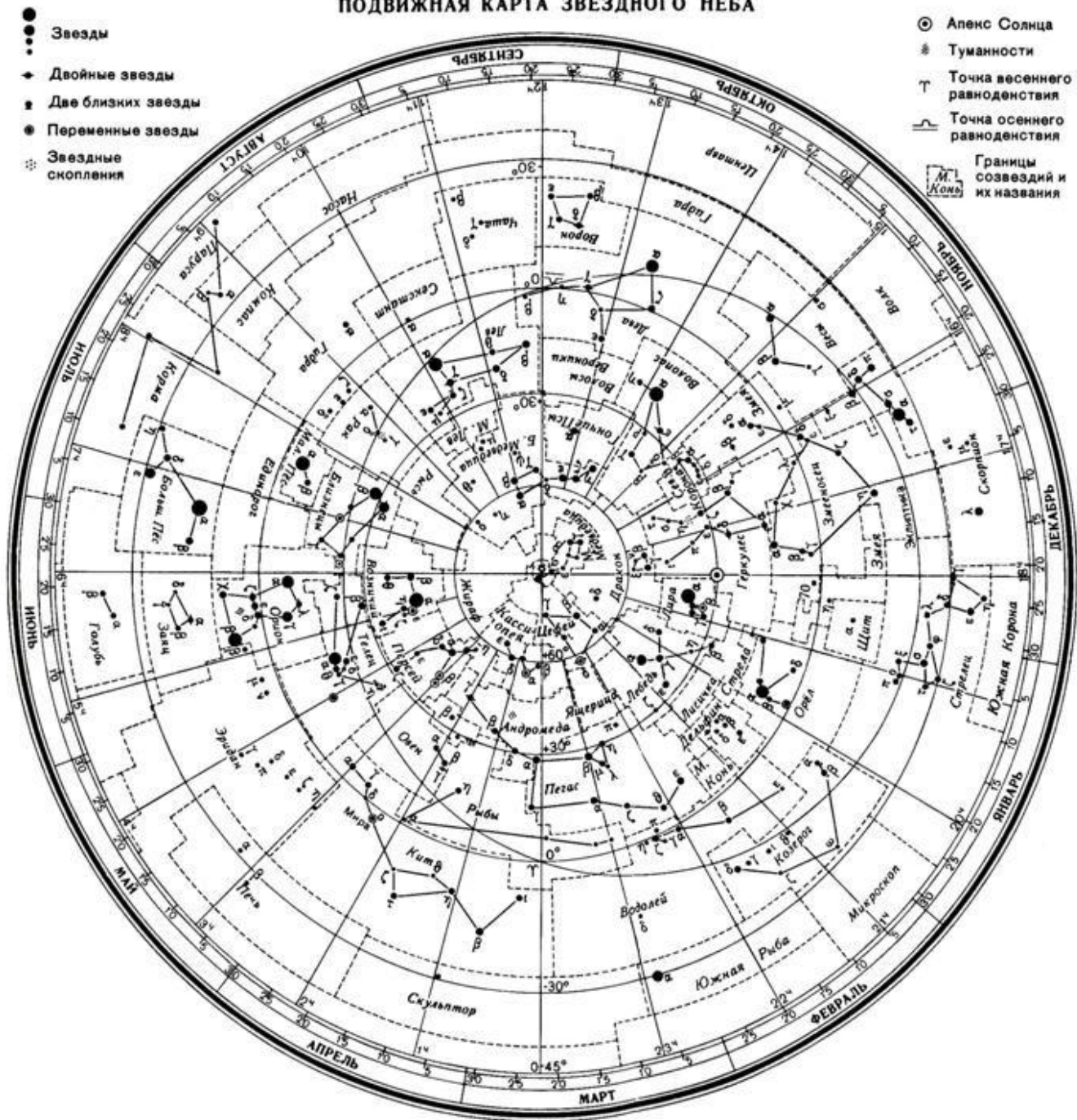
числа, а на накладном круге – часы;

пересечения нити, изображающей небесный меридиан с небесной параллелью, склонение которой равно географической широте места наблюдения).

- по краю звёздной карты нанесены месяцы и

- зенит расположен вблизи центра выреза (в точке

ПОДВИЖНАЯ КАРТА ЗВЕЗДНОГО НЕБА



Для определения местоположения небесного светила необходимо месяц, число, указанное на звёздной карте, совместить с часом наблюдения на накладном круге.

Небесный экватор — большой круг небесной сферы, плоскость которого перпендикулярна оси мира и совпадает с плоскостью земного экватора. Небесный экватор делит небесную сферу на два полушария: северное полушарие, с вершиной в северном полюсе мира, и южное полушарие, с вершиной в южном полюсе мира. Созвездия, через которые проходит небесный экватор, называют экваториальными. Различают созвездия южные и северные.

Созвездия Северного полушария: Большая и Малая Медведицы, Кассиопея, Цефей, Дракон, Лебедь, Лира, Волопас и др.

К южным относятся Южный

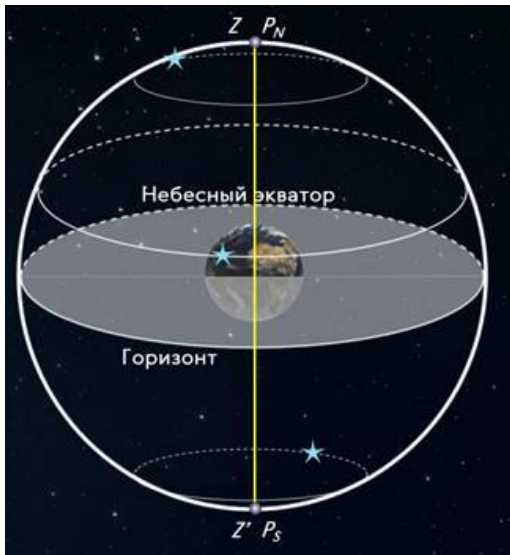
Крест, Центавр, Муха, Жертвенник, Южный Треугольник.

Полюс мира — точка на небесной сфере, вокруг которой происходит видимое суточное движение

звёзд из-за вращения Земли вокруг своей оси. Направление на Северный полюс мира совпадает с направлением на географический север, а на Южный полюс мира — с направлением на географический юг. Северный полюс мира находится в созвездии Малой Медведицы с поляриссимой (видимая яркая звезда, находящаяся на оси вращения Земли) — Полярной звездой, южный — в созвездии Октант.

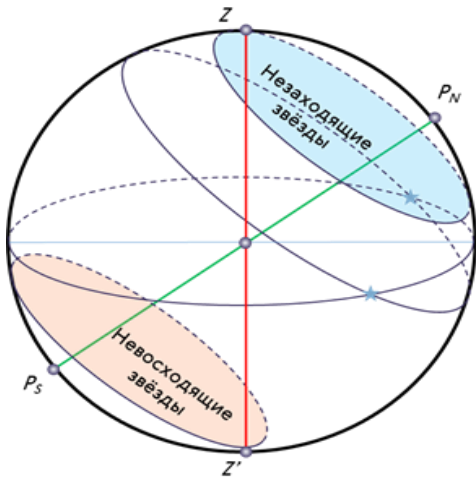
Туманность — участок межзвёздной среды, выделяющийся своим излучением или поглощением излучения на общем фоне неба. Ранее туманностями называли всякий неподвижный на небе протяжённый объект. В 1920-е годы выяснилось, что среди туманностей много галактик (например, Туманность Андромеды). После этого термин «туманность» стал пониматься более узко, в указанном выше смысле. Туманности состоят из пыли, газа и плазмы.

Эклиптика — большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца. Плоскость эклиптики — плоскость обращения Земли вокруг Солнца (земной орбиты). В зависимости от места наблюдателя на Земле меняется вид звездного неба и характер суточного движения звезд. Суточные пути светил на небесной сфере — это окружности, плоскости которых параллельны небесному экватору. Рассмотрим, как изменяется вид звездного неба на полюсах Земли. Полюс — это такое место на земном шаре, где ось мира совпадает с отвесной линией, а небесный экватор — с горизонтом.



Для наблюдателя, находящегося на Северном полюсе Земли, Полярная звезда будет располагаться в зените, звёзды будут двигаться по кругам, параллельным математическому горизонту, который совпадает с небесным экватором. При этом над горизонтом будут видны все звёзды, склонение которых положительно (на Южном полюсе, наоборот, будут видны все звёзды, склонение которых отрицательно), а их высота в течение суток не будет изменяться.

Переместимся в привычные для нас средние широты. Здесь уже ось мира и небесный экватор наклонены к горизонту. Поэтому и суточные пути звёзд также будут наклонены к горизонту. Следовательно, на средних широтах наблюдатель сможет наблюдать восходящие и заходящие звёзды.

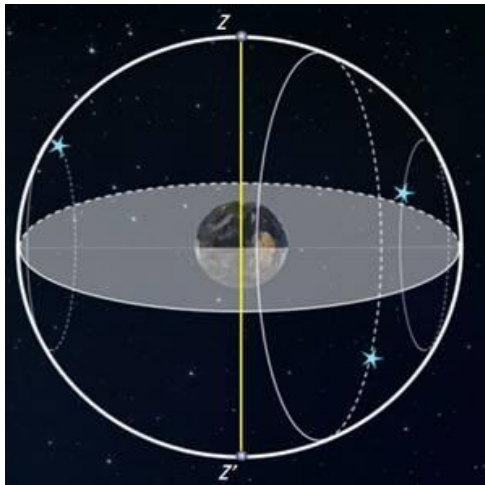


Под восходом понимается явление пересечения светилом восточной части истинного горизонта, а **под заходом** — западной части этого горизонта.

Помимо этого, часть звёзд, располагающихся в северных околополярных созвездиях, никогда не будут опускаться за горизонт. Такие звёзды принято называть **незаходящими**.

А звёзды, расположенные около Южного полюса мира для наблюдателя на средних широтах будут являться **невосходящими**.

Отправимся дальше — на экватор, географическая широта которого равна нулю. Здесь ось мира совпадает с полуденной линией (то есть располагается в плоскости горизонта), а небесный экватор проходит через зенит.



Суточные пути всех, без исключения, звёзд перпендикулярны горизонту. Поэтому находясь на экваторе, наблюдатель сможет увидеть все звёзды, которые в течение суток восходят и заходят.

Вообще, для того, чтобы светило восходило и заходило, его склонение по абсолютной величине должно быть меньше, чем $|\delta| < 90^\circ - \varphi$.

Если $|\delta| \geq 90^\circ - \varphi$, то в Северном полушарии она будет являться незаходящей (для Южного — невосходящей).

Тогда очевидно, что те светила, склонение которых $|\delta| \leq 90^\circ - \varphi$, являются невосходящими для Северного полушария (или незаходящими для Южного). **Экваториальная система координат** — это система небесных координат, основной плоскостью в которой является плоскость небесного экватора.

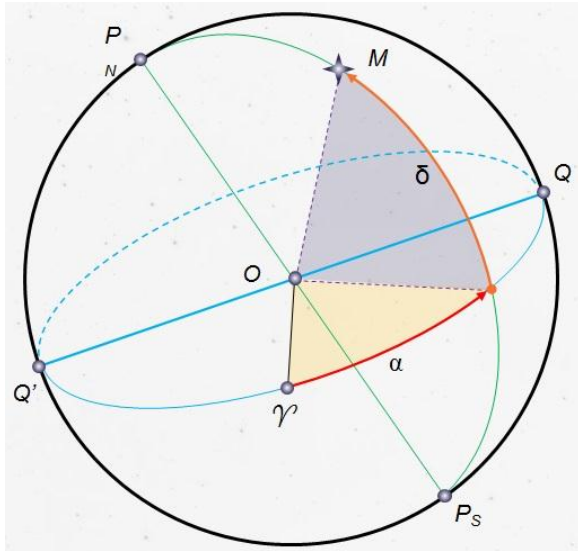
Экваториальные небесные координаты:

1. Склонение (δ) — угловое расстояние светила M от небесного экватора, измеренное вдоль круга склонения. Обычно выражается в градусах, минутах и секундах дуги. Склонение положительно к северу от небесного экватора и отрицательно к югу от него. Объект на небесном экваторе имеет

склонение 0° . Склонение северного полюса небесной сферы равно $+90^\circ$ Склонение южного полюса равно -90° .

2. Прямое

восхождение светила (α) — *угловое расстояние, измеренное вдоль небесного экватора, от точки весеннего равноденствия до точки пересечения небесного экватора с кругом склонения светила.*



Последовательность выполнения практической работы:

Задачи практической работы:

Задача 1. Определите экваториальные координаты Альтаира (α Орла), Сириуса (α Большого Пса) и Веги (α Лир).

Задача 2. Используя карту

звёздного неба, найдите звезду по её координатам: $\delta = +35^\circ$; $\alpha = 1^h 6^m$.

Задача 3. Определите, какой является звезда δ Стрельца, для наблюдателя, находящегося на широте $55^\circ 15'$. Определить, восходящей или невосходящей является звезда двумя способами: с использованием накладного круга подвижной карты звёздного неба и с использованием формул условия видимости звезд.

Практический способ. Располагаем подвижный круг на звездной карте и при его вращении определяем, является звезда восходящей или заходящей.

Теоретический способ. Используем формулы условия видимости звезд:

Если $|\delta| < 90^\circ - \varphi$, то звезда является восходящей и заходящей.

Если $|\delta| \geq 90^\circ - \varphi$, то звезда в Северном полушарии является незаходящей

Если $|\delta| \leq 90^\circ - \varphi$, то звезда в Северном полушарии является невосходящей.

Задача 4. Установить подвижную карту звёздного 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.

Задача 5. Найти созвездия, расположенные между точками запада и севера, 10 октября в 21 час. Проверить правильность определения визуальным наблюдением звёздного неба.

Задача 6. Найти на звёздной карте созвездия с обозначенными в них туманностями и проверить, можно ли их наблюдать невооруженным глазом на день и час выполнения лабораторной работы.

Задача 7. Определить, будут ли видны созвездия Девы, Рака. Весов в полночь 15 сентября? Какое созвездие в это же время будет находиться вблизи горизонта на севере?

Задача 8. Определить, какие из перечисленных созвездий: Малая Медведица, Волопас, Возничий, Орион - для вашей широты будут незаходящими?

Задача 9. На карте звёздного неба найти пять любых перечисленных созвездий: Большая Медведица, Малая Медведица, Кассиопея, Андромеда, Пегас, Лебедь, Лира, Геркулес, Северная корона – и определить приближённо небесные координаты (склонение, и прямое восхождение) α -звёзд этих созвездий.

Задача 10. Определить, какие созвездия будут находиться вблизи горизонта на Севере, Юге, Западе и Востоке 5 мая в полночь.

Контрольные вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию:

1. Что такое звёздное небо? (*Звёздное небо - множество небесных светил, видимых с Земли ночью, на небесном своде. В ясную ночь человек с хорошим зрением увидит на небосводе не более 2—3 тысяч мерцающих точек. Тысячи лет назад древние астрономы разделили звездное небо на двенадцать секторов и придумали им имена и символы, под которыми они известны и поныне.*)

2. Что такое созвездия? (*Созвездия - участки, на которые разделена небесная сфера для удобства ориентирования на звёздном небе. В древности созвездиями назывались характерные фигуры, образуемые яркими звёздами.*).

3. Сколько на сегодняшний день созвездий? (*Сегодня есть 88 созвездий. Созвездия различны по занимаемой площади на небесной сфере и количеству звезд в них.*)

4. Перечислить основные созвездия или те, которые вы знаете. (*Существуют большие созвездия и маленькие. К первым относятся Большая Медведица, Геркулес, Пегас, Водолей, Волопас, Андромеда. Ко вторым - Южный Крест, Хамелеон, Летучая Рыба, Малый Пёс, Райская Птица. Конечно, мы назвали лишь малую толику, наиболее известные.*)

5. Что такое карта неба? (*Это изображение звёздного неба или его части на плоскости. Карту неба астрономы разделили на 2 части: южную и северную (по аналогии с полушариями Земли.)*)

6. Что такое небесный экватор? (*Большой круг небесной сферы, плоскость которого перпендикулярна оси мира и совпадает с плоскостью земного экватора.*)

По окончанию практической работы студент должен представить отчет.

Отчёт должен включать ответы на контрольные вопросы.

Список литературы

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением — М.: Дрофа, 2017

2. Р. А. Дондукова «Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты» Руководство по проведению лабораторных работ М.: «Высшая школа» 2000

Практическая работа № 2

Тема: Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности).

Цель: обобщить и закрепить знания о Луне и планетах земной группы.

Ход работы:

1.

Пользуясь справочными данными учебника, заполните таблицу с основными физическими характеристиками планет земной группы

Физические характеристики планет	Меркурий	Венера	Земля	Марс
Масса (в массах Земли)	0.055	0.815	1	0.107
Диаметр (в диаметрах Земли)	0.382	0.949	1	0.533
Плотность, кг/м ³	5440	5240	5520	3940
Период вращения	58.6 сут	243 сут	23 ч 56 мин	24 ч 37 мин
Атмосфера: давление, химический состав	Практически нет	95 атм, 96.5% CO(2), 3.5% N(2) и др.	1 атм, 78% N(2), 21% O(2) и др.	1/150 атм, 95% CO(2), 2.5% N(2) и др.
Температура поверхности, °С	+430 днём; -170 ночью	+480	От +60 до +17 днём; -80 ночью	От +15 до -60 днём; -120 ночью
Число спутников	—	—	1	2
Названия спутников	—	—	Луна	Фобос и Деймос

2. Сделайте выводы и укажите сходства и различия между планетами земной группы.

Выводы: Планеты земной группы практически все имеют одинаковые плоскости близких массы.

Планеты земной группы, кроме Меркурия, имеют атмосферу.

3. Ответьте на вопросы:

- На какой высоте давление атмосферы Венеры равно атмосферному давлению у поверхности Земли? (Примерно 50 км.)

- Чему равна температура атмосферы Венеры на данной высоте? (Около 330К, или +50 °С.)

4. С помощью рисунка опишите внутреннее строение Земли.

5.. Закончите предложения:

Вариант 1.

- Самый

большой перепад дневной и ночной температур поверхности у планеты (*Меркурий*).

- Высокая температуры поверхности Венеры обусловлена (*парниковым эффектом*).

- Планета земной группы, средняя температура поверхности которой ниже 0 °С, — это (*Марс*).

- Большая часть поверхности покрыта водой у планеты (*Земля*).

- В состав облаков входят капельки серной кислоты у планеты (*Венера*).

Вариант 2.

- Планета, суточный перепад температур поверхности которой составляет около

100

°С, — это (*Марс*).

Планеты, температуры поверхности которых бывает выше +400 °С, — это (*Меркурий и Венера*).

- Планета, в атмосфере которой часто происходят глобальные пылевые бури - это (*Марс*).

- Практически не имеют атмосферы планета (*Меркурий*).

- Планета, обладающая биосферой, — это (*Земля*).

6. Какие физические характеристики планеты необходимо знать, чтобы вычислить её среднюю плотность?

Необходимо знать массу планеты и её средний радиус. Средняя плотность определяется делением массы на объём планеты.

Практическая работа № 3

Тема: Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).

Цель: обобщить и закрепить знания о планетах-гигантах.

Ход работы:

1. Пользуясь справочными данными учебника, заполните таблицу с основными физическими характеристиками планет-гигантов.

Физические характеристики планет	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун
Масса (в массах Земли)	318	95.2	14.5	17.2
Диаметр (в диаметрах Земли)	11.2	9.5	4	3.9
Плотность, кг/м ³	1270	690	1290	1640
Период вращения	9 ч 55 мин	10 ч 40 мин	17 ч 14 мин	16 ч 7 мин
Атмосфера: температура, °С; химический состав	90% Н, 10% Не	96% Н, 4% Не	83% Н, 15% Не, 2% CH ₄	80% Н, 19% Не, 1% CH ₄
Число спутников	63	61	27	13
Названия самых крупных спутников	Ио, Европа, Ганимед, Каллисто, Амальтея	Титан, Рея, Япет, Диона, Тефия	Ариэль, Оберон, Умбриэль, Дездемона, Джульетта	Тритон, Нереида, Протей, Ларисса, Таласса

Заполнив таблицу, сделайте выводы и укажите сходства и различия между планетами-гигантами.

Выводы: Это газообразные тела с мощным протяжёнными атмосферами, быстро вращаются вокруг своих осей, имеют много спутников, также все они обладают кольцами. У планет-гигантов нет ни твёрдой не жидкой поверхности. Основные компоненты всех планет-гигантов — гелий и водород.

.2. Проведите качественное сравнение свойств планет земной группы и планет-гигантов.

Используйте при этом слова: «высокая», «низкая», «большая» и т. п. В выводе укажите принципиальное отличие планет земной группы от планет-гигантов

Характеристики	Планеты земной группы	Планеты-гиганты
Расстояние от Солнца	Близко	Далеко
Размер	Малые	Большие
Масса	Малая	Большая
Плотность	Высокая	Низкая
Атмосфера	Слабая или от	Мощная
Спутники / кольца	Мало или нет / нет	Много / есть

Вывод: Планеты земной группы обладают значительно меньшими массами и размерами, но большей плотностью, не имеют колец. Они ближе расположены к Солнцу и быстрее движутся по своим

орбитам, но медленнее вращаются вокруг своей оси и меньше сжаты у полюсах. Также они имеют значительно меньше спутников.

3. Закончите предложения:

- Особенностью вращения планет-гигантов вокруг оси является то, что они вращаются слоями: слой планеты вблизи экватора вращается быстрее других слоёв.

- Наличие у Юпитера и Сатурна плотных и протяжённых атмосфер объясняется тем, что при формировании они быстро достигли такой массы, чтобы удержать больше кислорода.

- Спутник Сатурна Титан обладает мощной атмосферой, состоящей в основном из азота.

- Планеты-гиганты имеют малую среднюю плотность по причине того, что их атмосферы имеют в основном водородо-гелевый состав.

- Существование колец обнаружено у следующих планет-гигантов:

Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.

- Юпитер излучает значительно больше тепловой энергии, чем получает её от Солнца. Причиной этого можно считать постепенное сжатие планеты и процесса радиоактивного распада в её недрах.

- Полярные сияния были отмечены у следующих планет-гигантов: Юпитер, Сатурн и Уран.

4. Какой вид будет иметь кольцо Сатурна для наблюдателя, находящегося на экваторе и на полюсах Сатурна?

Местоположение наблюдателя	Вид кольца Сатурна для наблюдателя
На экваторе Сатурна	В виде очень узкой полосы
На полюсах Сатурна	Не видны

5. Закончите предложения, касающиеся внутреннего строения планет-гигантов

У планет Юпитер и Сатурн между центральным ядром и протяжённой атмосферой имеется оболочка со свойствами металла.

Планеты-гиганты, как и Земля, обладают магнитным полем, напряжённость которого - у Юпитера в 12 раз выше, чем у Земли;

- у Сатурна близка к земной;

- у Урана примерно равна земной;

Нептуна в 3 раза меньше, чем у Земли.

6. Вывод по итогам урока: Особенностью вращения планет-гигантов вокруг оси является то, что они вращаются слоями: слой планеты вблизи экватора вращается быстрее других слоев.

Наличие у Юпитера и Сатурна плотных и протяжённых атмосфер объясняется тем, что при формировании они быстро достигли такой массы, чтобы удержать больше кислорода.

- Спутник Сатурна Титан обладает мощной атмосферой, состоящей в основном из азота.

- Планеты-гиганты имеют малую среднюю плотность по причине того, что их атмосферы имеют в основном водородо-гелевый состав.

- Существование колец обнаружено у следующих планет-гигантов: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.

- Юпитер излучает значительно больше тепловой энергии, чем получает её от Солнца. Причиной этого можно считать постепенное сжатие планеты и процесса радиоактивного распада в её недрах.

- Какой вид будет иметь кольцо Сатурна для наблюдателя, находящегося на экваторе и на полюсах Сатурна? Местоположение кольца Сатурна для наблюдателя - на экваторе Сатурна - в виде очень узкой полосы; - на полюсах Сатурна - не видны.

Практическая работа №5.

Тема: Строение солнечной атмосферы.

Цель: обобщить и закрепить знания о Солнце.

1. Дайте определения понятиям, связанным с солнечной атмосферой.

Фотосфера — тонкий слой, из которого выходит всё видимое излучение Солнца.

Пятно — самые приметные объекты на Солнце тёмного цвета, температура которых понижена по сравнению с окружающими участками фотосферы.

Факел — яркие образования, видимые в белом свете преимущественно вблизи края диска Солнца

Вспышка — мощные и быстроразвивающиеся процессы в хромосфере.

Протуберанец — гигантские арки или выступы, видимые на краю солнечного диска.

Солнечный ветер — самая разряжённая и горячая оболочка Солнца.

2. Во время нижних соединений Меркурия с Солнцем планету иногда можно наблюдать на фоне солнечного диска. По каким признакам её можно отличить от пятен, которые в это время также могут наблюдаться на Солнце? Ответ-В эти

моменты Меркурий будет выглядеть более тёмным, в отличие от пятен, и перемещаться с заметной скоростью.

Определите размер наибольшего солнечного пятна. Сравните размеры пятна с размерами Земли
усть d — диаметр солнечного диска, а $d(n)$ — диаметр солнечного пятна, то

$$D_n = \frac{D}{d} \cdot d_n$$

где D — диаметр Солнца, $D(n)$ — реальный диаметр солнечного пятна.

Произведя расчёты, получим: $d = 50$ мм и $d(n) = 2$ мм. Реальный диаметр Солнца равен 1 392 000 км, значит диаметр пятна равен 128 000 км — 4,4 диаметра Земли.

4. Показаны два последовательно сделанных снимка Солнца в масштабе 5800 км в 1 мм. Измерив высоту протуберанца на снимках, определите среднюю скорость движения в нём вещества в интервале времени между первым и вторым наблюдениями.

$$v = \frac{\Delta l}{\Delta t} \cdot \mu$$

— скорость движения вещества протуберанца, где Δt — разница времени получения снимков, Δl — изменение высоты протуберанца, μ — масштаб снимков.

Сделав измерения на рисунке, получим: $\Delta l = 12$ мм, $\Delta t = 840$ с. Тогда получим:

$$v = \frac{\Delta l}{\Delta t} \cdot \mu = \frac{12}{840} \cdot 5800 \frac{\text{км}}{\text{с}}$$

5. Определите температуру солнечного пятна, если его яркость в 9 раз меньше яркости окружающей его фотосферы

Если I_ϕ — яркость фотосферы, а I_n — яркость пятна, то $I_\phi / I_n = 9$. Используя закон Стефана-Больцмана, получим:

$$T_n = T_\phi \cdot \sqrt[4]{\frac{I_n}{I_\phi}}; \quad T_n = 3340 \text{ К}$$

Практическая работа №6.

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Цель занятия:

Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел.

1. Назовите способы определения расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел и дайте краткую характеристику каждому из этих способов.

Ответ-

В астрономии нет единого универсального способа определения расстояний. По мере перехода от близких небесных тел к более далеким одни методы определения расстояний сменяют другие, служащие, как правило, основой для последующих.

Точность оценки расстояний ограничивается либо точностью самого грубого из методов, либо точностью измерения астрономической единицы длины (а. е.).

Способы определения расстояний до тел С.С.	Характеристика
1 способ	Известен по третьему закону Кеплера можно определить расстояние до тел СС, зная периоды обращений и одно из расстояний.
2 способ	Определение расстояний до Меркурия и Венеры в моменты элонгации (из прямоугольного треугольника по углу элонгации).
3 способ	Геометрический (параллактический). (Параллактическим смещением называется изменение направления на предмет при перемещении наблюдателя)
4 способ	Радиолокационный

2) Что такое параллакс? Параллакс - угол (АСВ), под которым из недоступного места виден базис (АВ - известный отрезок). В пределах СС за базис берут экваториальный радиус Земли $R=6378$ км. Первое измерение параллакса (параллакса Луны) сделано в 129г до НЭ Гиппархом (180-125, Др. Греция).

3. Что такое базис? Что принимается за базис для определения расстояния до тел СС? 4. Что такое конфигурация?

5. Во время каких конфигураций хорошо видны нижние планеты?

6. Во

время каких конфигураций хорошо видны верхние планеты?

7. Как зависит размер тела от угла?

Вывод: На первый взгляд неразрешимая проблема определения расстояний до небесных тел и радиусов небесных тел в настоящее время решается различными методами. Продолжается формирование мировоззренческой идеи о познаваемости мира.

Практическая работа №7.

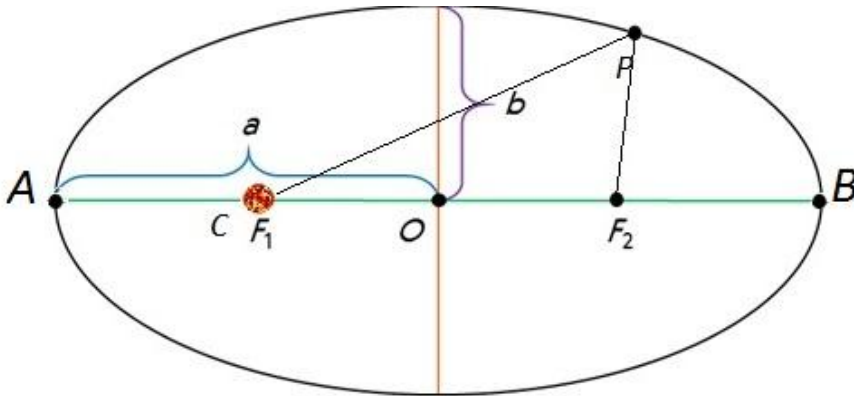
Тема: Законы Кеплера - законы движения небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

Цель занятия: Освоить методику решения задач, используя законы движения планет.

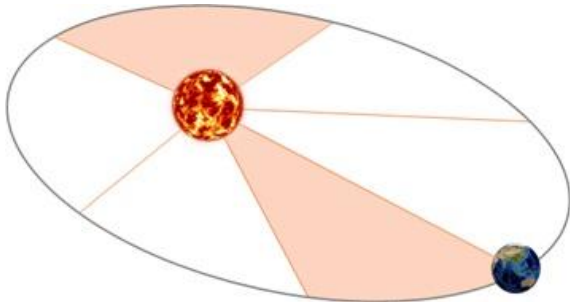
Теоретические сведения

При решении задач неизвестное движение сравнивается с уже известным путём применения законов Кеплера и формул синодического периода обращения.

Первый закон Кеплера. Все планеты движутся по эллипсам, в одном из фокусов которого находится Солнце.



Второй закон Кеплера. Радиус-вектор планеты описывает в равные времена равные площади.



Третий закон Кеплера. Квадраты времен обращения планет относятся как кубы больших полуосей их орбит:

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$

Для определения масс небесных тел применяют *обобщённый третий закон Кеплера* с учётом сил всемирного тяготения:

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} \frac{M_1 + m_1}{M_2 + m_2} = \frac{a_1^3}{a_2^3},$$

где M_1 и M_2 -массы каких-либо небесных тел, а m_1 и m_2 - соответственно массы их спутников.

Обобщённый третий закон Кеплера применим и к другим системам, например, к движению планеты вокруг Солнца и спутника вокруг планеты. Для этого сравнивают движение Луны вокруг Земли с движением спутника вокруг той планеты, массу которой определяют, и при этом массами спутников в сравнении с массой центрального тела пренебрегают. При этом в исходной формуле индекс надо отнести к движению Луны вокруг Земли массой, а индекс 2 –к движению любого спутника вокруг планеты массой. Тогда масса планеты вычисляется по формуле:

$$M_{\text{П}} = \frac{T_{\text{л}}^2}{T_1^2} \cdot \frac{a_1^3}{a_{\text{л}}^3} \cdot M_{\oplus}$$

где $T_{\text{л}}$ и $a_{\text{л}}$ - период и большая полуось орбиты спутника планеты, M_{\oplus} - масса Земли.

Формулы, определяющие соотношение между сидерическим (звёздным) T и синодическим периодами S планеты и периодом обращения Земли, выраженными в годах или сутках,

а) для внешней планеты формула имеет вид:

$$\frac{1}{S} = \frac{1}{T_{\oplus}} - \frac{1}{T}$$

б) для внутренней планеты:

$$\frac{1}{S} = \frac{1}{T} - \frac{1}{T_{\oplus}}$$

Выполнение работы

Задание 1. За какое время Марс, находящийся от Солнца примерно в полтора раза, чем Земля, совершает полный оборот вокруг Солнца?

Задание 2. Вычислить массу Юпитера, зная, что его спутник Ио совершает оборот вокруг планеты за 1,77 суток, а большая полуось его орбиты – 422 тыс. км

Задание 3. Противостояния некоторой планеты повторяются через 2 года. Чему равна большая полуось её орбиты?

Задание 4. Определите массу планеты Уран (в массах Земли), если известно, что спутник Урана Титания обращается вокруг него с периодом 8,7 сут. на среднем расстоянии 438 тыс. км. для луны эти величины равны соответственно 27,3 сут. и 384 тыс. км.

Решение задач 1-4

Задание 1. За какое время Марс, находящийся от Солнца примерно в полтора раза, чем Земля, совершает полный оборот вокруг Солнца?

Задание 1. Для решения задачи используем третий закон Кеплера: $\frac{T_1^2}{T_{\oplus}^2} = \frac{a_1^3}{a_{\oplus}^3}$

Дано:	
$a_1 = 1,5 \text{ а.е.}$	$T_1 = \sqrt{\frac{T_{\oplus}^2 \cdot a_1^3}{a_{\oplus}^3}} = \frac{T_{\oplus} \cdot a_1}{a_{\oplus}} \sqrt{\frac{a_1}{a_{\oplus}}}$
$a_{\oplus} = 1 \text{ а.е.}$	
$T_{\oplus} = 1 \text{ г.}$	$T_1 = \frac{1 \cdot 1,5}{1} \sqrt{\frac{1,5}{1}} = 1,5 \sqrt{1,5} \approx 1,9 \text{ г.}$

Найти: T_1 -? Ответ: Марс совершает полный оборот вокруг Солнца примерно за 1,9 года.

Задание 2. Вычислить массу Юпитера, зная, что его спутник Ио совершает оборот вокруг планеты за 1,77 суток, а большая полуось его орбиты – 422 тыс. км

Задание 2. Для решения задачи используем формулу $M_{\text{П}} = \frac{T_{\text{Л}}^2}{T_1^2} \cdot \frac{a_1^3}{a_{\text{Л}}^3} \cdot M_{\otimes}$

Дано:

$$M_{\text{П}} = \frac{(27,32)^2 \cdot (4,22 \cdot 10^5)^3}{(1,77)^2 \cdot (3,84 \cdot 10^5)^3} \cdot M_{\otimes} \approx 317 M_{\otimes}$$

$M_{\otimes} = 1$

$T = 27,32$ сут.

$a = 3,84 \cdot 10^5$ км

$T_1 = 1,77$ сут.

$a_1 = 4,22 \cdot 10^5$ км

Ответ: Масса Юпитера составляет примерно 317 масс Земли.

Найти:

$M_{\text{П}} - ?$

Задание 3. Противостояния некоторой планеты повторяются через 2 года. Чему равна большая полуось её орбиты?

Задание 3. Большую полуось орбиты можно определить из третьего закона Кеплера:

Дано:

$$\frac{T^2}{T_{\otimes}^2} = \frac{a^3}{a_{\otimes}^3} \text{ отсюда: } a^3 = a_{\otimes}^3 \cdot \frac{T^2}{T_{\otimes}^2}$$

$S = 2$ года Звёздный период T найдём из соотношения

$T_{\otimes} = 1$ г. $\frac{1}{S} = \frac{1}{T_{\otimes}} - \frac{1}{T}$, $T = \frac{T_{\otimes} \cdot S}{S - T_{\otimes}}$, $T = 2$ года

Найти: $a - ?$ $a = \sqrt[3]{\frac{(1 \text{ а.е.})^3 \cdot (2 \text{ года})^2}{(1 \text{ год})^2}} \approx 1,59 \text{ а.е.}$

$a_{\otimes} = 1$ а.е.

Ответ: $a \approx 1,59$ а.е.

Задание 4. Определите массу планеты Уран (в массах Земли), если известно, что спутник Урана Титания обращается вокруг него с периодом 8,7 сут. на среднем расстоянии 438 тыс. км. для луны эти величины равны соответственно 27,3 сут. и 384 тыс. км.

Задание 4.

Дано:

$a = 438$ тыс. км

$T = 8,7$ сут.

$a_{\text{Л}} = 384$ тыс. км

$T_{\text{Л}} = 27,3$ сут.

$M_3 = 1$

Решение

$$\frac{T^2(M_{\text{У}} + m_{\text{Т}})}{T_{\text{Л}}^2(M_3 + m_{\text{Л}})} = \frac{a^3}{a_{\text{Л}}^3}$$

Пренебрегая массами Титания и Луны $m_{\text{Т}}$ и $m_{\text{Л}}$ получим, что

$$M_{\text{У}} = \left(\frac{a}{a_{\text{Л}}}\right)^3 \cdot \left(\frac{T_{\text{Л}}}{T}\right)^2 \cdot M_3 \quad M_{\text{У}} = \left(\frac{438}{384}\right)^3 \cdot \left(\frac{27,3}{8,7}\right)^2 \cdot 1 = 14,6$$

Найти: $M_{\text{У}} - ?$

Ответ: 14.6 массы Земли.

Практическое занятие №8.

Тема: Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности).

Цель: Закрепить

знания о физической природе звёзд в сравнении Солнцем: цвет, температура, спектр, химический состав, светимость, размер, масса, плотность.

Оборудование: ПК, презентация, раздаточный материал, учебник.

Ход работы.

Цвет и температура звёзд.

1. Цвет звезды свидетельствует о её-----
2. Солнце (---)----- звезда.
3. Бетельгейзе (---) - ----- звезда
4. Сириус (-----) - ----- звезда

Спектр и химический состав звёзд.

1. Как называется видимая поверхность звезды?
2. Что такое спектральные классы? В какой последовательности они располагаются и что отражают?
3. Какой химический состав имеют атмосферы звёзд?

Светимости звёзд.

1. Что характеризует светимость звёзд?

Радиусы звёзд.

1. Сверхгиганты-----
2. Гиганты-----
3. Карлики-----

Двойные звёзды. Массы звёзд.

1. Для каждого из определений подберите правильные ответы из общего перечня

- а) визуально-двойные звёзды;
- б) спектрально-двойные звёзды;
- в) оптические двойные звёзды;
- г) физические двойные звёзды;
- д) затменно-двойные звёзды.

Две

звезды, движущиеся вокруг общего центра масс под действием сил тяготения, — г. Неразрешимые в телескоп пары звезд, видимая звездная величина которых меняется, так как плоскость их орбит совпадает с лучом зрения наблюдателя, — д.

Двойные звезды, двойственность которых

обнаруживается в телескоп, — а.

Две звезды, случайно спроецированные в близкие

точки на небесной сфере, — в.

Тесные пары звезд в спектре которых наблюдается

периодическое смещение или раздвоение спектральных линий, — б.

2. Закончите предложения.

-Примером оптической двойной звезды является Мицар и Алькор. -

Разность звездных величин в минимуме и максимуме блеска называется амплитудой блеска. -

Промежуток времени между двумя последовательными максимумами или минимумами блеска называется периодом переменности. -Изменение

вида кривой блеска затменно-переменной звезды позволяет определить следующие характеристики орбит ее компонентов: период обращения, эксцентриситет орбиты; наклонение плоскости орбиты.

3. Исходя из третьего закона Кеплера, обобщенного Ньютоном, выведите формулу для определения суммы масс компонентов физической двойной звезды

Сумму масс визуально-двойных звёзд определяют с использованием третьего закона Кеплера в формулировке Ньютона:

$$\frac{M_1 + M_2}{M_\odot + M_\oplus} \cdot \frac{T^2}{T_\odot^2} = \frac{a^3}{a_\oplus^3}$$

5. Закончите предложения.

Изменение линий спектров спектрально-двойных звезд происходит следующим образом:

- а) если яркости и спектры звезд, составляющих пару, сходны, то в спектре двойной звезды наблюдается периодическое раздвоение линий;
- б) у приближающейся звезды спектральные линии сместятся к фиолетовому концу спектра;
- в) у удаляющейся звезды спектральные линии сместятся к красному концу спектра.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Марковский политехнический колледж»

**Контрольно – оценочные средства для итоговой аттестации
по учебной дисциплине ОУД.18 Астрономия**

Преподаватель Ляпунова Е.А.

Маркс, 2017 год

Пояснительная записка

Промежуточная аттестация в форме зачета (с оценкой) предназначена для оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУД.18 Астрономия, проводится в виде тестирования, с целью оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Астрономия»

Объем учебного материала зачета включает в себя всю программу учебной дисциплины.

Критерии оценки учебной деятельности

Тестирование

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если количество правильных ответов 30% - 60%

Оценка «хорошо» выставляется, если количество правильных ответов 61%-90%

Оценка «отлично» выставляется, если количество правильных ответов 91%-100%

Критерии оценки учебной деятельности

Устный ответ:

Оценка "5" ставится, если студент:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя.

Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям

4. Хорошее знание карты и использование ее, верное решение астрономических задач.

Оценка "4" ставится, если студент:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты

при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

4. Ответ самостоятельный;

5. Наличие неточностей в изложении географического материала;

6. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;

7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски;

8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых географических явлений;

9. Понимание основных географических взаимосвязей;

10. Знание карты и умение ей пользоваться;

11. При решении географических задач сделаны второстепенные ошибки.

Оценка "3" ставится, если студент:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. Отвечает неполно на вопросы (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

9. Слабое знание географической номенклатуры, отсутствие практических навыков работы в области географии (неумение пользоваться компасом, масштабом и

т.д.);

10. Скучны географические представления, преобладают формалистические знания;

11. Знание карты недостаточное, показ на ней сбивчивый;

12. Только при помощи наводящих вопросов ученик улавливает географические связи.

Оценка "2" ставится, если студент:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2. Не делает выводов и обобщений.

3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

6. Имеются грубые ошибки в использовании карты.

7. Не может ответить ни на один из поставленных вопросов;

8. Полностью не усвоил материал.

Примечание. По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

Отметка «5» - правильный, полный отбор источников знаний, рациональное их использование в определенной последовательности; соблюдение логики в описании или характеристике астрономических объектов; самостоятельное выполнение и формулирование выводов на основе практической деятельности; аккуратное оформление результатов работы.

Отметка «4» - правильный и полный отбор источников знаний, допускаются неточности в использовании карт и других источников знаний, в оформлении результатов.

Отметка «3» - правильное использование основных источников знаний; допускаются неточности в формулировке выводов; неаккуратное оформление результатов.

Отметка «2» - неумение отбирать и использовать основные источники знаний; допускаются существенные ошибки в выполнении задания и в оформлении результатов, полное неумение использовать карту и источники знаний.

Пояснительная записка

Промежуточная аттестация в форме зачета (с оценкой) предназначена для оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины ОУД.18 Астрономия.

Зачет (с оценкой) проводится в виде тестирования.

Объем учебного материала зачета включает в себя всю программу учебной дисциплины «Астрономия».

Комплект контрольно-оценочных средств промежуточной и итоговой аттестации по учебной дисциплине Астрономия разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования (далее СОО) /среднего профессионального образования (далее - СПО) (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.12г. № 413).

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Освоение содержания учебной дисциплины Астрономия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки
- умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон природных объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- владение основополагающими астрономическими понятиями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими и физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- формирование умения решать задачи;
- формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников

Критерии оценки учебной деятельности по астрономии

Тестирование

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если количество правильных ответов 30% - 60%;

Оценка «хорошо» выставляется, если количество правильных ответов 61%-90%;

Оценка «отлично» выставляется, если количество правильных ответов 91%-100%.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговая аттестация
Введение в астрономию	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос	тестирование	<i>Зачет (с оценкой)</i>
История развития астрономии	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос,	тестирование	
Устройство солнечной системы	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос, тестирование	тестирование	
Строение и эволюция Вселенной	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос,	тестирование	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Марковский политехнический колледж»

**Комплект тестовых заданий
для проведения зачета (с оценкой)
по учебной дисциплине ОУД.18 Астрономия**

Преподаватель: Ляпунова Е.А.

Маркс, 2017 год

**Перечень вопросов к зачету (с оценкой)
по учебной дисциплине ОУД.18 Астрономия**

1. Основные понятия астрономии.
2. Практические основы астрономии.
3. Развитие представлений о строении мира.
4. Конфигурация планет.
5. Законы движение планет.
6. Движение небесных тел под действием сил тяготения.
7. Система Земля-Луна.
8. Планеты Земной группы
9. Планеты-гиганты.
10. Малые тела Солнечной системы.
11. Солнце - ближайшая звезда.
12. Звёзды.
13. Созвездия.
14. Галактика - Млечный путь.
15. Галактики.
16. Основы современной космологии.

Преподаватель: Ляпунова Е.А.

Тест по астрономии – итоговый контроль – 1 вариант

Ф.И.О. _____

1. Астрономия – это...

- а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
- б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
- в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
- г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

2. 1 астрономическая единица равна...

- а) 150 млн. км; б) 3,26 св. лет; в) 1 св. год; г) 100 млн. км.

3. Основным источником знаний о небесных телах, процессах и явлениях происходящих во Вселенной, являются...

- а) измерения; б) наблюдения; в) опыт; г) расчёты.

4. В тёмную безлунную ночь на небе можно увидеть примерно

- а) 3000 звёзд; б) 2500 звёзд; в) 6000 звёзд; г) 25000 звёзд.

5. Небесную сферу условно разделили на...

- а) 100 созвездий; б) 50 созвездий; в) 88 созвездий; г) 44 созвездия.

6. К зодиакальным созвездиям НЕ относится...

- а) Овен; б) Рак; в) Водолей; г) Большой пёс.

7. Ось мира пересекает небесную сферу в точках, которые называются..

- а) зенитом и надиром; б) полюсами мира;
- в) точками весеннего и осеннего равноденствия; г) кульминациями.

8. Плоскость, проходящая через центр небесной сферы и перпендикулярная отвесной линии называется...

- а) физическим горизонтом; б) математическим горизонтом;
- в) поясом зодиака; г) экватором.

9. Период обращения Луны вокруг Земли относительно звёзд называется...

- а) синодическим месяцем; б) лунным месяцем;
- в) сидерическим месяцем; г) солнечным месяцем.

10. Фазы Луны повторяются через....

- а) 29,53 суток; б) 27,21 суток; в) 346, 53 суток; г) 24,56 суток.

11. В 1516 году Н. Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее утверждение:

- а) Солнце и звёзды движутся вокруг Земли;
 - б) Планеты движутся по небу петлеобразно;
 - в) Планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца;
- Небесная сфера вращается вокруг Земли.

12. Кто из учёных открыл законы движения планет?

- а) Галилей; б) Коперник; в) Кеплер; г) Ньютон.

13. Горизонтальный параллакс увеличился. Как изменилось расстояние до планеты?

- а) увеличилось; б) уменьшилось; в) не изменилось.

14. Какие планеты могут находиться в противостоянии?

- а) нижние; б) верхние; в) только Марс; г) только Венера.

15. К верхним планетам относятся:

- а) Меркурий, Венера, Марс; б) Юпитер, Уран, Нептун;
- в) Венера и Марс; г) Меркурий и Венера.

16. Угловое удаление планеты от Солнца называется...

- а) соединением; б) конфигурацией; в) элонгацией; г) квадратурой.

17. Промежуток времени, в течение которого планета совершает полный оборот вокруг Солнца по орбите, называется...

- а) сидерическим периодом; б) синодическим периодом.

18. При восточной элонгации внутренняя планета видна на...
 а) западе; б) востоке; в) севере; г) юге.
19. Первый закон Кеплера, говорит о том, что:
 а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;
 б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;
 в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.
20. Угол, под которым со светила был виден радиус Земли, называется...
 а) западной элонгацией; б) восточной элонгацией;
 в) горизонтальным параллаксом; г) вертикальным параллаксом.
21. В какую группировку звёзд на диаграмме Герцшпрунга-Рассела входит Солнце?
 а) в последовательность сверхгигантов;
 б) в последовательность субкарликов;
 в) в главную последовательность;
 г) в последовательность белых карликов.
22. Какой цвет у звезды спектрального класса К?
 а) белый; б) оранжевый; в) жёлтый; г) голубой.
23. Солнце вырабатывает энергию путём...
 а) ядерных реакций; б) термоядерных реакций;
 г) скорости движения атомных ядер; г) излучения.
24. Солнце состоит из гелия на ...
 а) 71%; б) 27%; в) 2%; г) 85%.
25. Пятна и факелы на Солнце образуются в...
 а) зоне термоядерных реакции (ядро);
 б) зоне переноса лучистой энергии;
 в) конвективной зоне;
 г) фотосфере.
26. Магнитное поле Солнца меняет своё направление, каждые...
 а) 12 лет; б) 36 лет; в) 11 лет; г) 100 лет.
27. Солнце принадлежит к спектральному классу...
 а) F; б) G; в) K; г) M.
28. Звёзды, двойственность которых обнаруживается по отклонениям в движении яркой звезды под действием невидимого спутника, называются...
 а) визуально-двойными; б) затменно-двойными;
 в) астрометрически двойными; г) спектрально-двойными.
29. Когда всё ядерное топливо внутри звезды выгорает, начинается процесс...
 а) постепенного расширения; б) гравитационного сжатия;
 в) образования протозвезды; г) пульсации звезды.
30. Отвесная линия пересекает небесную сферу в двух точках, которые называются...
 а) зенитом и надиром; б) полюсами мира;

1 ВАРИАНТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	а	б	а	в	г	б	б	в	а
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	в	б	б	б	в	а	а	а	в
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
в	б	б	б	г	в	б	в	б	а

Тест по астрономии – итоговый контроль – 2 вариант

Ф.И.О. _____

1. Вселенная – это...

- а) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
- б) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
- в) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
- г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

2. 1 пк (парсек) равен...

- а) 150 млн. км;
- б) 3,26 св. лет;
- в) 1 св. год;
- г) 100 млн. км.

3. Оптический телескоп, в котором для собирания света используется система линз, называемая объективом, называется...

- а) рефлектором;
- б) рефрактором;
- в) радиотелескопом;
- г) Хабблом.

4. Вся небесная сфера содержит около...

- а) 3000 звёзд;
- б) 2500 звёзд;
- в) 6000 звёзд;
- г) 25000 звёзд.

5. Самые тусклые звёзды (по Гиппарху) имеют...

- а) 1 звёздную величину;
- б) 2 звёздную величину;
- в) 5 звёздную величину;
- г) 6 звёздную величину.

6. Видимый годовой путь центра солнечного диска по небесной сфере, называется...

- а) небесным экватором;
- б) эклиптикой;
- в) небесным меридианом;
- г) поясом зодиака.

7. Отвесная линия пересекает небесную сферу в двух точках, которые называются...

- а) зенитом и надиром;
- б) полюсами мира;
- в) точками весеннего и осеннего равноденствия;
- г) кульминациями.

8. Ось видимого вращения небесной сферы называется...

- а) отвесной линией;
- б) экватором;
- в) осью мира;
- г) небесным меридианом.

9. Промежуток времени между двумя последовательными фазами Луны, называется...

- а) синодическим месяцем;
- б) лунным месяцем;
- в) сидерическим месяцем;
- г) солнечным месяцем.

10. Луна возвращается к одноименному узлу лунной орбиты через...

- а) 29,53 суток;
- б) 27,21 суток;
- в) 346, 53 суток;
- г) 24,56 суток.

11. По каким орбитам движутся планеты?

- а) круговым;
- б) гиперболическим;
- в) эллиптическим;
- г) параболическим.

12. Как изменяются периоды обращения планет с удалением их от Солнца?

- а) не меняются;
- б) уменьшаются;
- в) увеличиваются.

13. Первой космической скоростью является:

- а) скорость движения по окружности для данного расстояния относительно центра;
- б) скорость движения по параболе относительно центра;
- в) круговая скорость для поверхности Земли;
- г) параболическая скорость для поверхности Земли.

14. Когда Земля вследствие своего годичного движения по орбите ближе всего к Солнцу?

- а) летом;
- б) в перигелии;
- в) зимой;
- г) в афелии.

15. К нижним планетам относятся:

- а) Меркурий, Венера, Марс;
- б) Юпитер, Уран, Нептун;
- в) Венера и Марс;
- г) Меркурий и Венера.

16. Характерные расположения планет относительно Солнца, называются...

- а) соединениями;
- б) конфигурациями;
- в) элонгациями;
- г) квадратурами.

17. Когда угловое расстояние планеты от Солнца составляет 90° , то планета находится в...

- а) соединении;
- б) конфигурации;
- в) элонгации;
- г) квадратуре.

18. Промежуток времени между двумя одинаковыми конфигурациями планеты, называется...

- а) сидерическим периодом; б) синодическим периодом.
19. Второй закон Кеплера, говорит о том, что:
- а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;
 б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;
 в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.
20. Третий уточнённый Ньютоном закон Кеплера используется в основном для определения...
- а) расстояния; б) периода; в) массы; г) радиуса.
21. Годичный параллакс служит для:
- а) определения расстояния до ближайших звёзд;
 б) определение расстояния до планет;
 в) расстояния, проходимого Землей за год;
 г) доказательство конечности скорости света.
22. Отличие вида спектров звёзд определяется в первую очередь...
- а) возрастом; б) температурой;
 в) светимостью; г) размером.
23. Масса Солнца от всей массы Солнечной системы составляет...
- а) 99,866%; б) 31, 31%; в) 1, 9891 %; г) 27,4 %.
24. Солнце состоит из водорода на ...
- а) 71%; б) 27%; в) 2%; г) 85%.
25. В центре Солнца находится...
- а) зона термоядерных реакции (ядро); б) зона переноса лучистой энергии;
 в) конвективная зона; г) атмосфера.
26. Период активности Солнца составляет...
- а) 12 лет; б) 36 лет; в) 11 лет; г) 100 лет.
27. Светимостью звезды называется...
- а) полная энергия, излучаемая звездой в единицу времени;
 б) видимая звёздная величина, которую имела бы звезда, если бы находилась от нас на расстоянии 10 пк;
 в) полная энергия излучённая звездой за время существования;
 г) видимая звёздная величина.
28. Если плоскость обращения звёзд вокруг их общего центра масс проходит через глаз наблюдателя, то такие звёзды являются...
- а) визуально-двойными; б) затменно-двойными;
 в) затменно-двойными; г) спектрально-двойными.
29. В стационарном состоянии звезда на диаграмме Герцшпрунга-Рассела находится на...
- а) главной последовательности; б) в последовательность сверхгигантов;
 в) в последовательность субкарликов;
 г) в последовательность белых карликов.
30. Ось мира пересекает небесную сферу в точках, которые называются..
- а) зенитом и надиром; б) полюсами мира;
 в) точками весеннего и осеннего равноденствия; г) кульминациями. 2 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	б	б	в	г	б	а	в	а	б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	в	а	б	г	б	г	б	б	в
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
в	б	а	а	а	в	а	б	а	б

Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы