

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А. ЛАПОЧКИНА»

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОУД.08 АСТРОНОМИЯ**

---

по специальностям СПО

2021 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине разработан на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», и в соответствии Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259) и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций ФГАУ «ФИРО» от 21 июля 2015 г. разработанной по специальностям СПО:

**38.02.01** Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям);

**43.02.06** Сервис на транспорте (по видам транспорта);

**23.02.06** Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

**13.02.11** Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**09.02.01** Компьютерные системы и комплексы

**22.02.06** Сварочное производство

**23.02.01** Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»

Разработчики: Толкачева О.М., преподаватель физики

ПРОВЕРЕНО:

Методист

Терновых Н.И.



СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой ОП

Иванова Е.Л.



## 1. Общие положения

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины

### ОУД.08 АСТРОНОМИЯ

---

КИМ включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

КИМ разработаны на основании положений:

- программы подготовки специалиста среднего звена

**38.02.01** Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям);

**43.02.06** Сервис на транспорте (по видам транспорта);

**23.02.06** Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

**13.02.11** Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**09.02.01** Компьютерные системы и комплексы

**22.02.06** Сварочное производство

**23.02.01** Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

- программы учебной дисциплины

ОУД.08 Астрономия от 22 июня 2021 г., Протокол № 10

---

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПРОВЕРКЕ

### 2.1. Общие компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

У1. Анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

У2. Использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

У3. Владеть навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

У4. Уметь использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

У5. Владеть языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

31. Строение Солнечной системы, эволюцию звезд и Вселенной, пространственно-временные масштабы Вселенной;

32. Сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;

33. Основополагающие астрономические понятия, теории, законы и закономерности, уверенно пользоваться астрономической терминологией и символикой;

34. Значение астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

35. Роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

## 2.2. Распределение показателей оценки по типам заданий

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>1. Введение в астрономию</b>	
	Представление об астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Представление Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Представление об изменении вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба).
	Вычисление горизонтальных систем координат. Установление связи систем координат созвездий по карте Звездного неба. Определение экваториальной системы координат. Определение географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой).

	Установление связи времени с географической долготой.
<b>2. Строение Солнечной системы.</b>	
	<p>Представление о движении планет, конфигурации планет, периодах обращения планет.</p> <p>Представления о развитии Солнечной системы.</p> <p>Решение задач с применением законов Кеплера.</p> <p>Обобщение законов Кеплера и законов Ньютона.</p> <p>Определение расстояний до тел Солнечной системы.</p> <p>Определение размеров небесных тел.</p>
	<p>Приведение примеров в развитии представлений Солнечной системы.</p> <p>Установление связи между законами астрономии и физики.</p> <p>Вычисление расстояний в Солнечной системе.</p> <p>Применение законов в учебном материале.</p> <p>Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации.</p>
<b>3. Физическая природа тел Солнечной системы.</b>	
	<p>Понятие системы «Земля-Луна». Влияние Луны на жизнь на Земле.</p> <p>Проведение сравнительного анализа Земли и Луны.</p> <p>Определение планет Солнечной системы.</p> <p>Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов.</p> <p>Определение астероидов и метеоритов, комет и метеоров.</p>
	<p>Установление основных закономерностей в системе «Земля-Луна».</p> <p>Проведение сравнительного анализа планет Солнечной системы. Оформление таблиц при сравнительном анализе.</p> <p>Проведение сравнительного анализа между небольшими телами в Солнечной системе. Оформление таблиц при сравнительном анализе.</p> <p>Использование интернета для поиска информации.</p>
<b>4. Солнце и звёзды.</b>	

	<p>Изложение общих сведений о Солнце.</p> <p>Изучение термоядерного синтеза при изучении внутреннего строения Солнца. Источники энергии.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Определение расстояний до звёзд.</p> <p>Определение пространственной скорости звёзд.</p> <p>Изучение эффекта Доплера. Применение эффекта Доплера.</p> <p>Проведение классификации звёзд.</p> <p>Изучение диаграммы «Спектр-светимость».</p> <p>Изучение развития звёзд.</p>
<b>7. Строение и эволюция Вселенной</b>	
	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.</p> <p>Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.</p> <p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p> <p>Объяснение влияния солнечной активности на Землю.</p> <p>Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.</p>

<i>Коды проверяемых знаний и умений,</i>	<i>Место в структуре МДК</i>	<i>Тип задания</i>
<i>31, 32,33, 34,35 У1, У2, У3, У4, У5</i>	<i>Раздел 1. Введение в астрономию.</i>	<i>Самостоятельная работа №1 Тест №7</i>
<i>31, 32,33, 34,35 У1, У2, У3, У4, У5</i>	<i>Раздел 2. Строение Солнечной системы.</i>	<i>Тест № 1 Тест №6</i>
<i>31, 32,33,34,35, У1, У2, У3, У4, У5</i>	<i>Раздел 3. Физическая природа тел Солнечной системы.</i>	<i>Тест №2 Тест №5 Таблица 1</i>
<i>31, 32,33,34,35, У1, У2, У3, У4, У5</i>	<i>Раздел 4. Солнце и звёзды.</i>	<i>Тест №3 Тест №4</i>

31, 32,33,34,35, У1, У2, У3, У4, У5	Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.	Тест 8
--	---	--------

### 3. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Задания для поведения текущего контроля:** (тесты; самостоятельные работы, таблицы)

**3.2 Задания для проведения дифференцированного зачёта**

Форма дифференцированного зачёта *письменный*

Максимальное время выполнения задания *45мин*

Источники информации, разрешённые к использованию на зачёте, оборудование:  
*справочный материал, таблицы постоянных величин.*

#### Оценка освоения учебной дисциплины

Предметом оценки служат знания и умения, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине «Астрономия» и направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

В системе оценки знаний и умений используются следующие критерии:

⇒ **«Отлично»** – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

⇒ **«Хорошо»** – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

⇒ **«Удовлетворительно»** – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

⇒ **«Неудовлетворительно»** – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

**Самостоятельная работа №1**  
**Созвездия. Звездные карты. Небесные координаты.**

**Вариант 1**

1. Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд: 1)  $\alpha$  Весов; 2)  $\beta$  Лир.
2. Почему Полярная звезда почти не меняет своего положения относительно горизонта?

**Вариант 2**

1. Найдите на звездной карте и назовите объекты, имеющие координаты: 1)  $\alpha = 15^{\text{ч}} 12^{\text{мин}}$ ,  $\delta = -9^{\circ}$ , 2)  $\alpha = 3^{\text{ч}} 40^{\text{мин}}$ ,  $\delta = +48^{\circ}$
2. В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта?

**Вариант 3**

1. Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд: 1)  $\alpha$  Большой Медведицы; 2)  $\gamma$  Ориона.
2. Как располагается ось мира относительно земной оси и относительно плоскости небесного меридиана?

**Вариант 4**

1. В каком созвездии находится Луна, если ее координаты  $\alpha = 20^{\text{ч}} 30^{\text{мин}}$ ,  $\delta = -20^{\circ}$ ?
2. В каких точках небесный меридиан пересекается с горизонтом?

**Вариант 5**

1. Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд: 1)  $\alpha$  Персея; 2)  $\beta$  Кита.
2. Чему равна высота точки зенита над горизонтом?

**Вариант 6**

1. Определите по звездной карте созвездие, в котором находится галактика М 31, координаты которой  $\alpha = 0^{\text{ч}} 40^{\text{мин}}$ ,  $\delta = +41^{\circ}$ .
2. Как проходит плоскость горизонта относительно поверхности земного шара?



Проверяются 31, 33, 34,35, У1,У2,У3,У4,У5

**Таблица №1 Сравнительная характеристика планет Солнечной системы.**

	Меркурий	Венера	Земля	Марс	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун	Плутон
Положение от Солнца									
Масса									
Диаметр (радиус)									
Наличие спутников									
Поверхность, состав									
Атмосфера, состав									
Период обращения вокруг Солнца									
Период обращения вокруг своей оси									

Проверяются 31, 33, У2, У4

### Тест №1 «Система Земля – Луна»

1. Выберите общие сведения, касающиеся планеты Земля: а/ диаметр равен 3476 км  
б/ масса составляет  $6 \cdot 10^{24}$  кг в/ период обращения по орбите 27,3 суток г/  
период обращения по орбите 365,25 суток д/ скорость движения по орбите 30  
км/сек
2. Форма Земли представляет собой: а/ шар б/ эллипсоид вращения в/ геоид г/  
эллипсоид сжатия
3. «Пепельный свет» на Луне представляет собой: а/ отраженный свет Солнца б/  
отраженный свет Земли в/ отраженный свет звезд г/ не имеет к  
Луне никакого отношения
4. Период времени между двумя новолуниями называется: а/ синодический месяц  
б/ сидерический месяц в/ полный лунный месяц г/ календарный месяц
5. Взаимное гравитационное влияние Земли и Луны выражается: а/ в наличии  
приливных сил б/ в том, что Луна обращена к Земле одной стороной в/ в том,  
что на Луне нет атмосферы г/ в характере поверхности луны

Проверяются 31, 33, , У2, У4,

### Тест №2 «Звезды и их характеристики»

1. Звездная величина – характеристика, отражающая: а) размер звезды б)  
расстояние до звезды в) температуру звезды г) блеск звезды
2. Звезды какой величины лучше всего видны на небосклоне: а) +6 б) +1 в) 0  
г) –1 д) –6
3. Самым распространенным элементом в составе звезд являются: а) водород б)  
гелий в) их примерно поровну г) звезды состоят из плазмы
4. Химический состав звезд определяют: а) теоретическими расчетами б) по  
данным спектрального анализа в) исходя из размеров звезды и ее плотности г)  
по ее светимости
5. Каким термином не пользуются для характеристики размера звезд: а)  
сверхгиганты б) гиганты в) субгиганты г) сверхкарлики д) карлики е)  
субкарлики
6. Полная энергия, которую излучает звезда в единицу времени, называется: а)  
светимость б) мощность в) звездная величина г) яркость
7. Расположите цвета звезд по возрастанию их температуры: а) голубые б) красные  
в) желтые г) белые
8. Группа звезд, связанная в одну систему силами тяготения, называется: а) двойная  
звезда б) черная дыра в) созвездие г) звездное скопление

Проверяются 31,33,У2,У4,

**Тест №3 «Солнце, основные характеристики»**

1. Солнце вращается вокруг своей оси: а) в направлении движения планет вокруг него б) против направления движения планет в) оно не вращается г) вращаются только его отдельные части
2. По массе Солнце: а) равно суммарной массе планет солнечной системы б) больше суммарной массы планет в) меньше суммарной массы планет г) этот вопрос некорректен, так как масса Солнца постоянно изменяется
3. Температура на поверхности Солнца примерно равна: а)  $3000^{\circ}\text{C}$  б)  $3000^{\circ}\text{K}$  в)  $6000^{\circ}\text{C}$  г)  $6000^{\circ}\text{K}$
4. Самым распространенным элементом на Солнце является: а) гелий б) водород в) гелия и водорода примерно поровну г) этот вопрос не имеет смысла, так как Солнце – это плазма
5. Распределите солнечные слои, начиная с внешнего: а) фотосфера б) корона в) хромосфера г) ядро д) протуберанцы
6. Энергия Солнца: а) постоянна по всему его объему б) передается излучением от слоя к слою, начиная с внешнего в) передается путем конвекции из центра к внешним слоям г) основным источником энергии является конвективная зона
7. К солнечному излучению не относятся: а) тепловое излучение б) солнечная радиация в) радиоволны г) магнитное излучение д) электромагнитное излучение
8. Расстояние от Земли до Солнца называется: а) световым годом б) парсеком в) астрономическая единица г) годичный параллакс

Проверяются 31,,33,У2,У4,

**Тест №4 «Солнце и звезды, основные характеристики»**

1. Солнце вращается вокруг своей оси: а) в направлении движения планет вокруг него б) против направления движения планет в) оно не вращается г) вращаются только его отдельные части
2. По массе Солнце: а) равно суммарной массе планет солнечной системы б) больше суммарной массы планет в) меньше суммарной массы планет г) этот вопрос некорректен, так как масса Солнца постоянно изменяется
3. Температура на поверхности Солнца примерно равна: а)  $3000^{\circ}\text{C}$  б)  $3000^{\circ}\text{K}$  в)  $6000^{\circ}\text{C}$  г)  $6000^{\circ}\text{K}$
4. Самым распространенным элементом на Солнце является: а) гелий б) водород в) гелия и водорода примерно поровну г) этот вопрос не имеет смысла, так как Солнце – это плазма
5. Распределите солнечные слои, начиная с внешнего: а) фотосфера б) корона в) хромосфера г) ядро д) протуберанцы
6. Энергия Солнца: а) постоянна по всему его объему б) передается излучением от слоя к слою, начиная с внешнего в) передается путем конвекции из центра к внешним слоям г) основным источником энергии является конвективная зона
7. К солнечному излучению не относятся: а) тепловое излучение б) солнечная радиация в) радиоволны г) магнитное излучение д) электромагнитное излучение

8. Расстояние от Земли до Солнца называется: а) световым годом б) парсеком в) астрономическая единица г) годичный параллакс

*Проверяются 31,33,У2,У4*

### **Тест №5 "Физическая природа тел Солнечной системы"**

Перед вами названия планет Солнечной системы, перечисленные в алфавитном порядке:

А/ Венера Б/ Земля В/ Марс Г/ Меркурий Д/ Нептун Е/ Плутон Ж/ Сатурн З/ Уран И/ Юпитер

1. Расположите планеты в порядке их удаления от Солнца
2. Выберите среди них планеты-гиганты
3. Мы помним, что почти все планеты вращаются вокруг своей оси с запада на восток (прямое вращение). Назовите планету земной группы, имеющую обратное вращение.
4. Назовите планету, не имеющую атмосферы
5. В составе Солнечной системы есть так называемый пояс астероидов. Между орбитами каких планет он находится?

Особенностями планет являются: А/ наличие атмосферы Б/ отсутствие атмосферы В/ кратеры Г/ наличие твердой поверхности Д/ наличие воды Е/ наличие спутников Ж/ магнитное поле

6. Выберите главное отличие планет Земной группы.
7. Что может являться косвенным подтверждением наличия на планетах "земных" форм жизни
8. Мы помним, что планеты-гиганты представляют собой систему, где газообразные элементы постепенно переходят в жидкость, уплотняясь к центру. Какая особенность из перечисленных характерна для всех планет, независимо от их состава.

*Проверяются 31,33,35,У2,У4,*

### **Тест №6 «Строение Солнечной системы»**

1. Расположите фамилии ученых, занимавшихся изучением системы Мира, в порядке их появления: А. Клавдий Птолемей Б. Иоганн Кеплер В. Джордано Бруно Г. Николай Коперник Д. Исаак Ньютон Е. Галилео Галилей
2. Из вышеперечисленных ученых выберите тех, кто открыл и доказал Законы движения небесных тел.
3. Известно, что орбита любой планеты представляет собой эллипс, в одном из фокусов которого находится Солнце. Ближайшая к Солнцу точка орбиты называется: а/ апогей б/ перигей в/ апогелий г/ перигелий
4. Отклонение небесного тела от эллиптической траектории называется: а/ смещение б/ отклонение в/ возмущение г/отношение
5. Формулой  $\frac{T_1^2(M_0+m_1)}{T_2^2(M_0+m_2)} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$  выражается:  
А/ Первый закон Кеплера Б/ Второй закон Кеплера В/ третий закон Кеплера Г/ третий закон Ньютона
6. В основе определения радиуса Земли лежат измерения линейного и углового расстояния между двумя точками поверхности, расположенными

на одном меридиане. Угловое расстояние – это: а/ разность географической долготы точек б/ разность географической широты в/ горизонтальный параллакс светила г/ разница поясного времени  
*Проверяются 33, 34, У1, У2, У4*

### **Тест № 7 « Основы измерения времени»**

Соотнесите понятия (А - Д) и определения (а - в):

- I.** А. Координаты Б. Широта В. Долгота Г. Параллели Д. Меридианы  
а. высота полюса мира над горизонтом  
б. числа, с помощью которых указывают положение точки на поверхности  
в. линия, соединяющая полюса и проходящая через заданную точку
- II.** А. Секунда Б. Сутки В. Год Г. Полдень Д. Полночь  
а. момент верхней кульминации Солнца  
б. промежуток времени между двумя прохождением Солнца через точку равноденствия  
в. постоянная единица времени
- III.** А. Всемирное время Б. Поясное время В. Московское время  
Г. Летнее время Д. Зимнее время  
а. время на гринвичском меридиане  
б. единое условное время между двумя меридианами с расстоянием в 15°  
в. перевод времени на 1 час назад по сравнению с поясным

*Проверяются 33, У1, У2, У4*

### **Тест №8 «Строение и эволюция Вселенной»**

- Раздел астрономии, занимающийся изучением строения Вселенной и процессов, происходящих в ней, называется:  
а) космогонией б) космологией в) космонавтикой г) астрофизикой
- Соотнесите термины, указанные буквами и определения, указанные цифрами:  
а) Вселенная б) Метагалактика в) Галактика г) Звездная система;  
1) Нестационарная, постоянно эволюционирующая, расширяющаяся система, не имеющая центра расширения 2) Материальная система, безграничная в пространстве и развивающаяся во времени 3) Вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник нетеплового излучения (не связанный с нагретым газом)  
4) Вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник теплового излучения
- В предложенной классификации укажите термин, не относящийся к строению Галактик: а) эллиптические б) спиральные в) дисковидные г) неправильные
- Галактика, к которой относится наша Солнечная система, имеет форму: а) эллиптическую б) спиральную в) дисковидную г) неправильную
- Мы знаем, что в состав Галактик входят звезды и межзвездное вещество: пыль, газ, частицы космических лучей, причем в нашей Галактике масса газа составляет до 5% от её общей массы. Газ в нашей Галактике: а) сосредоточен в центре б) распределен равномерно в) сконцентрирован в спиральных рукавах г) сконцентрирован в звездах

Проверяются 31, 32,33, 34,35, У1,У2,У3,У4,У5

## Дифференцированный зачет .

### 1 вариант

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 зодикальным 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. Закон Стефана-Больцмана — ....

- а)        б)        ; в)        г)        .

26. Пятна и факелы на Солнце образуются в...

- а) зоне термоядерных реакции (ядро);
- б) зоне переноса лучистой энергии;
- в) конвективной зоне;
- г) фотосфере.

27. Магнитное поле Солнца меняет своё направление, каждые...

- а) 12 лет; б) 36 лет; в) 11 лет; г) 100 лет.

28. Солнце принадлежит к спектральному классу...

- а) F; б) G; в) K; г) M.

29. 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.

30. Когда всё ядерное топливо внутри звезды выгорает, начинается процесс...

- а) постепенного расширения; б) гравитационного сжатия;
- в) образования протозвезды; г) пульсации звезды.



## 2 вариант

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  $90^\circ$ , 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. Закон Вина — ....

- а)        б)        ; в)        г)        .

26. В центре Солнца находится...

- а) зона термоядерных реакции (ядро);
- б) зона переноса лучистой энергии;
- в) конвективная зона;
- г) атмосфера.

27. Период активности Солнца составляет...

- а) 12 лет; б) 36 лет; в) 11 лет; г) 100 лет.

28. 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.

29. 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.

30. 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.