

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Дагестан «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.06 АСТОРОНОМИЯ**

Специальность: 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Квалификация выпускника: Оператор беспилотных летательных аппаратов

Профиль получаемого профессионального образования: технологический

Махачкала, 2022 г.

Фонд оценочных средств учебного предмета «Астрономия» разработан на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», утвержденный приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации № 1549 от 09 декабря 2016 г., (зарегистрирован Министерством юстиции 22 декабря 2016 г. рег. № 44902);
 - Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);
 - профиля получаемого образования.
- в соответствии с рабочим учебным планом на 2022/2023 учебный год.

Разработчик:

- Османова Айшат Алиевна, преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»,

© Османова Айшат Алиевна, 2022

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт оценочных средств по учебному предмету «Астрономия»	4
2. Оценочные средства по учебному предмету «Астрономия»	10
2.1. Оценочные средства текущего контроля по учебному предмету «Астрономия»	10
2.1.1. Системы заданий в тестовой форме	10
2.1.2. Задачи	11
2.1.3. Ситуационные задания, кейс-задания	12
2.1.4. Задания практических работ	13
2.2. Оценочные средства рубежного (тематического) контроля по учебному предмету «Астрономия»	15
2.3. Оценочные средства промежуточной аттестации по учебному предмету «Астрономия»	19

1. Паспорт оценочных средств по учебному предмету «Астрономия»

Оценочные средства по астрономии предназначены для проведения текущего, рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации по учебному предмету.

Спроектированная система оценивания по учебному предмету включает формирующие и суммирующие оценочные мероприятия. Для текущего контроля усвоения учебного материала студентами предназначены *формирующие оценочные мероприятия (далее - ФОМ)* – учебные и тренировочные задания, составляющие основу учебного процесса, направленные на формирование результатов обучения по учебному предмету. Для рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации предназначены *суммирующие оценочные мероприятия (далее - СОМ)*, которые позволяют преподавателю однозначно определить, достигнут или не достигнут соответствующий результат обучения. Суммирующие оценочные мероприятия направлены на оценку уровня достижения ключевых результатов обучения по разделам дисциплины и всему курсу в целом.

Система оценивания основана на результатах обучения, сформулированных по уровням таксономии Б. Блума. Для формирования и проверки результатов обучения нижних уровней таксономии Блума (уровни: запоминать, понимать) используются системы заданий в тестовой форме, задания и задачи на понимание и интерпретацию информации, а также задания с очевидным способом решения. С усложнением уровня мыслительной деятельности задания усложняются и предполагают определение и выбор метода решения (уровень применять).

Система оценочных мероприятий, спроектированная по учебному предмету «Астрономия», представлена в паспорте оценочных средств (таблица 1).

Раздел 1	Солнечная система
Результаты обучения	Определять влияние Солнца и звезд, естественного спутника Луны на Землю. Определять влияние наблюдаемых процессов и явлений Солнечной системы и Вселенной на Землю
Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля	СОМ 1. Контрольная работа "Солнечная система"

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 1.1 Наблюдаемые явления и процессы в Солнечной системе	Объяснять изменение вида звездного неба в течение суток, года; Вычислять горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте Звездного неба и на модели небесной сферы, в том числе с применением специализированного программного обеспечения. Объяснять влияние Солнца, звезд и Луны на природные явления и катаклизмы;	ФОМ 1-2. Составление ментальной карты / глоссария основополагающих понятий, теорий и законов строения Солнечной системы и Вселенной; опрос ФОМ 1.1.1. Составление таблицы / ментальной карты / иллюстраций / каталога по основным созвездиям; опрос ФОМ 1.1.2. Решение кейсов (ситуационных заданий) для объяснения влияния тел Солнечной системы на природные явления на планете Земля ФОМ 1.1.3. "Практическая работа Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты" ФОМ 1.1.4. Практическая работа "Видимое движение звезд на различных географических широтах"	ОС 1-2. Рабочая ментальная карта / глоссарий («сквозное» оценочное средство по разделам 1, 2) ОС 1.1.1. Рабочая таблица / Рабочая ментальная карта ОС 1.1.2. Ситуационные задания ОС 1.1.3. Задания практической работы ОС 1.1.4. Задания практической работы
Тема 1.2 Небесная механика тел	Описывать становление и развитие гелиоцентрической системы мира;	ФОМ 1.2.1. Тестирование по теме "Гелиоцентрическая система мира"	ОС 1.2.1. Система заданий в тестовой форме по теме "Гелиоцентрическая система мира"

Солнечной системы.	<p>Устанавливать взаимосвязь между законами астрометрии и наблюдаемыми невооруженным глазом движениями звезд и Солнца, Луны на различных географических широтах;</p> <p>Устанавливать взаимосвязь между законами Кеплера и движением планет и малых тел Солнечной системы</p>	<p>ФОМ 1.2.2. Составление структурной схемы искусственного спутника Земли; опрос ФОМ 1.2.4. Практическая работа "Особенности движения Солнца на различных широтах" ФОМ 1.2.3. Решение разноуровневых задач по теме: "Законы Кеплера и движение небесных тел"</p>	<p>ОС 1.2.2. Рабочая модель структурной схемы</p> <p>ОС 1.2.4. Задания практической работы</p> <p>ОС 1.2.3. Разноуровневые задачи</p>
Тема 1.3 Строение Солнечной системы	<p>Описывать особенности строения Солнечной системы и Вселенной, используя основополагающие астрономические понятия, теории, законы; Формулировать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;</p> <p>Сравнивать эволюционные изменения, строения планет и малых тел Солнечной системы;</p> <p>Определять влияние движения астероидов и комет на Землю</p>	<p>ФОМ 1-2. Составление ментальной карты / глоссария основополагающих понятий, теорий и законов строения Солнечной системы и Вселенной; опрос ФОМ 1.3.1. Составление структурной схемы / опорного конспекта / ментальной карты по основным положениям современной гипотезы формирования тел Солнечной системы; опрос ФОМ 1.3.2. Практическая работа "Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет" ФОМ 1.3.3. Решение кейсов (ситуационных заданий) / дискуссия по объяснению астероидно-кометной опасности для Земли</p>	<p>ОС 1-2. Рабочая ментальная карта / глоссарий</p> <p>ОС 1.3.1. Рабочая модель структурной схемы / опорного конспекта / ментальной карты</p> <p>ОС 1.3.2. Задания практической работы</p> <p>ОС 1.3.3. Кейсы (ситуационные задания) / вопросы, выносимые на дискуссию</p>

Раздел 2	Строение и эволюция Вселенной
Результаты обучения	Характеризовать физические процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде
Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля	СОМ 2. Контрольная работа "Строение и эволюция Вселенной"

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 2.1 Солнце, звезды и звездные скопления	<p>Определять основные параметры Галактик и звездных скоплений (размеры, состав, тип и структуру);</p> <p>Определять возраст Вселенной, расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббла и диаграммы Герцшпрунга–Рассела</p>	<p>ФОМ 2.1.1. Составление структурной схемы / рисунка строения Солнца</p> <p>ФОМ 2.1.2. Тестирование по теме «Параметры Галактик и звездных скоплений»</p> <p>ФОМ 2.1.3. Составление структурной схемы / рисунка эволюции звезд по диаграмме Герцшпрунга–Рассела</p> <p>ФОМ 2.1.4. Решение задач на определение расстояний до галактик</p>	<p>ОС 2.1.1. Рабочая структурная схема строения Солнца</p> <p>ОС 2.1.2. Система заданий в тестовой форме по теме «Параметры Галактик и звездных скоплений»</p> <p>ОС 2.1.3. Рабочая структурная схема эволюции звезд по диаграмме Герцшпрунга–Рассела</p> <p>ОС 2.1.4. Задачи на определение расстояний до галактик</p>
Тема 2.2 Изучение Вселенной	<p>Объяснять смысл понятий космологии, Вселенной, модели Вселенной, Большого взрыва, реликтового излучения, светимости;</p> <p>Описывать наблюдаемые явления, происходящие во Вселенной;</p> <p>Характеризовать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва;</p>	<p>ФОМ 2.2.1. Устный опрос по основным понятиям</p> <p>ФОМ 2.2.2. Устный опрос по основным понятиям</p>	<p>ОС 2.2.1. Вопросы для проведения устного опроса по основным понятиям: космология, Вселенная, Большой взрыв</p> <p>ОС 2.2.2. Вопросы для проведения устного опроса по основным понятиям: космологическая сингулярность, красное смещение, реликтовое излучение, антитяготение</p>

	Определять возраст Вселенной, расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббла и диаграммы Герцшпрунга–Рассела	<p>ФОМ 2.2.3. Заполнение таблицы “Эволюция Вселенной по теории Большого взрыва”</p> <p>ФОМ 2.2.4. Решение задач на определение возраста Вселенной</p>	<p>ОС 2.2.3. Рабочая таблица “Эволюция Вселенной по теории Большого взрыва”</p> <p>ФОМ 2.2.4. Задачи на определение возраста Вселенной</p>
--	--	---	--

Раздел 3	Космические технологии в деятельности человека		
Результат обучения	<p>Описывать роль отечественной и зарубежной науки в освоении и использовании космического пространства</p> <p>Определять влияние космических технологий на практическую деятельность человека и дальнейшее научно-техническое развитие</p>		
Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля	СОМ 3. Защита проекта (по темам на выбор)		

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочное мероприятие текущего контроля	Оценочные средства
Тема 3.1 Освоение и использование космического пространства	<p>Описывать историческую роль отечественной науки в процессе освоения космоса</p> <p>Определять значение современных астрономических открытий и технологий для дальнейшего исследования объектов Солнечной системы и освоения космического пространства</p>	ФОМ 3.1.1. Составление хронологической таблицы «Достижения отечественной космонавтики» по теме проектного задания	ОС 3.1.1. Рабочая таблица по теме проекта
Тема 3.2 Космические технологии в	<p>Характеризовать значение космических комплексов связи для развития информационно-телекоммуникационных систем.</p> <p>Характеризовать системы космического мониторинга для</p>	ФОМ 3.2.1. Защита промежуточных результатов	ОС 3.2.1. Задания проекта (по темам проекта)

научно-техническом развитии	прогнозирования природных катастроф и контроля участков земной поверхности повышенного экологического риска. Описывать роль космических станций для пребывания людей на околоземной орбите с целью проведения научных исследований в условиях космического пространства, проведения астрономических наблюдений за поверхностью и атмосферой планеты	выполнения проектного задания	
-----------------------------	--	-------------------------------	--

2. Оценочные средства по учебному предмету «Астрономия»

2.1. Оценочные средства текущего контроля по учебному предмету «Астрономия»

Текущий контроль результатов обучения можно осуществлять различными методами и с помощью различных оценочных средств. По учебному предмету «Астрономия» в качестве средств текущего контроля применяются вопросы для организации устного и письменного опроса, системы заданий в тестовой форме, задачи и упражнения, ситуационные задания, рабочие таблицы и другие оценочные материалы. Ниже приведем примеры некоторых из них.

2.1.1. Системы заданий в тестовой форме

Система заданий в тестовой форме – это содержательная система, охватывающая взаимосвязанные элементы знаний. В отличие от тестов, в системах заданий вероятность правильного ответа на последующее задание может зависеть от вероятности правильного ответа на предыдущие задания.

Для того чтобы на одном содержательном материале можно было составить несколько вариантов теста, конструируют базу заданий в тестовой форме. Если есть компьютерные программы генерации тестов, то в программу создания теста вводится база, включающая в себя параллельные по содержанию и трудности варианты одного и того же задания. Это означает, что проверка знания признаков, свойств, состава, функций однотипных объектов может быть организована на базе одного и того же задания, меняющего в своем тексте только название этих объектов. Эти задания называют фасетными, т.е. имеющими переменные элементы.

Приведем пример системы заданий в тестовой форме, включающей фасетные задания (фасеты в задании заключены в фигурные скобки).

Тема 2.1. Солнце, звезды и звездные скопления

Система заданий в тестовой форме по теме «Состав и строение Солнца»

Выберите один правильный ответ:

1. ВОЗРАСТ СОЛНЦА

- А) 3 млрд. лет
- Б) 7,4 млрд. лет
- В) 4,7 млрд. лет

2. ОСНОВНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ СОЛНЦА

- А) водород и гелий
- Б) кислород и водород
- В) гелий и кислород

3. В СОСТАВ СОЛНЦА НЕ ВХОДИТ

- А) лучистая зона
- Б) эклиптика

В) зона конвенции

4. ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СОЛНЦА ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) радиотелескопы
- Б) гамма- телескопы
- В) башенные солнечные телескопы

5. {нижний слой солнечной атмосферы, толщиной 300-400 километров; верхний слой солнечной атмосферы, протяженностью несколько миллионов километров; внутренняя часть солнечной атмосферы, толщиной 2500 километров} **НАЗЫВАЕТСЯ**

- А) солнечная корона
- Б) фотосфера
- В) хромосфера

6. {предложил гелиоцентрическую систему мира, согласно которой центром вселенной является солнце; объявил об открытии пятен на солнце; утверждал, что солнце—только одна из звезд}

- А) Г. Галилей

- Б) Дж. Бруно
- В) Н. Коперник.

7. {нижний слой звездной атмосферы; внешняя оболочка солнца; самая горячая часть солнца}
НАЗЫВАЕТСЯ

- А) фотосфера
- Б) хромосфера
- В) ядро

8. {непрерывный свет видимого спектра формируется; термоядерные реакции происходят; горячие выбросы-спикюлы происходят} В

- А) фотосфере
- Б) хромосфере
- В) короне

9. ТЕМПЕРАТУРА {более 10 млн. К; до 10 000 К; до 6 000 К} В

- А) фотосфере
- Б) хромосфере
- В) ядре

10. {поток ионизированных частиц, истекающий из солнечной короны; свечение, возникающее в определенных слоях атмосферы вследствие взаимодействия ее магнитного поля с частицами солнечного ветра; процесс взрывного характера в атмосфере звезды, при котором выделяется огромная энергия (световая, тепловая, кинетическая)}

- А) полярное сияние
- Б) солнечные вспышки
- В) солнечный ветер

11. {суммарная мощность солнечного излучения; полное количество энергии, излучаемое солнцем по всем направлениям за единицу времени; числовая характеристика яркости небесного светила}

- А) светимость
- Б) блеск
- В) солнечная постоянная

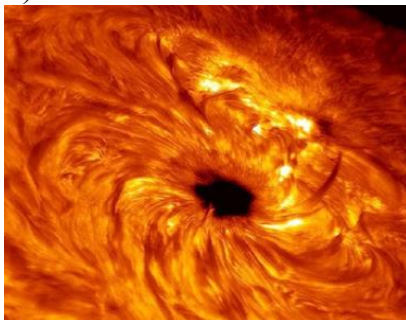
Выберите рисунок, на котором изображен:

12. {солнечный ветер; солнечные пятна; солнечная вспышка}

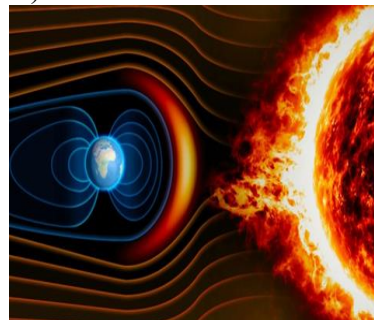
А)



Б)



В)



Как видно из приведенного примера, каждое фасетное задание может быть преобразовано в нескольких вариантах одного задания тестовой системы. При организации автоматизированного текущего контроля появляется возможность генерации большого количества вариантов теста, при этом задания, полученные из фасета, будут параллельны по содержанию и трудности.

2.1.2. Задачи

Задачи, часто используемые в качестве дидактических средств в естественнонаучных дисциплинах, также могут быть фасетными. Возможно применение задач с вариантами ответа

для удобства организации автоматизированного контроля. Приведем примеры задач по теме «Солнце, звезды и звездные скопления».

С вариантами ответов:

1. Определите светимость солнца, если солнечная постоянная равна 1370 Вт/м^2 , а расстояние от земли до солнца - 1 а. е.

А) $3,85 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$

Б) $3,85 \cdot 10^{23} \text{ Вт}$

В) $2,05 \cdot 10^{20} \text{ Вт}$

2. Определите температуру фотосферы, если светимость Солнца равна $3,85 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$ и радиус Солнца - 696 тыс. км.

А) 5780 К

Б) 57800 К

В) 5780 С

3. Определите линейный радиус Солнца в километрах. Угловой радиус фотосферы 16, расстояние от Земли до Солнца $149,6 \cdot 10^6 \text{ км}$

А) $\sim 696 \text{ 000 км}$

Б) $\sim 696 \text{ 000 000 км}$

В) $\sim 41 \text{ 000 000 км}$

Фасетные задачи:

4. Во сколько раз {красный; желтый; голубой} гигант больше {красного; желтого; белого} карлика, если их светимости отличаются в {100; 1000; 10000} раз?

5. Каков период обращения естественного спутника {Луна; Фобос; Европа} вокруг {Земли; Марса; Юпитера}, движущегося на расстоянии {1600 км; 6006 км; 670900 км} от поверхности планеты?

6. Параллакс звезды равен {0,16"; 0,5"; ...}. Во сколько раз эта звезда дальше от нас, чем Солнце?

7. Если измеренный параллакс {Сириуса составляет 0,38"; Барнарда составляет 0,552"}, то каково его расстояние от Земли в

а) парсеках?

б) световых годах?

в) километрах (приближенно)?

Вопросительные формулировки:

8. Во сколько раз отличаются светимости двух звезд одинакового цвета, если радиус одной из них больше, чем другой в 25 раз?

9. Каково среднее изменение углового положения звезды, видимой невооруженным глазом, за 50 000 лет?

10. Линия водорода с длиной волны 434,00 нм на спектрограмме звезды оказалась равной 434,12 нм. К нам или от нас движется звезда и с какой скоростью?

Задачи, как и другие дидактические задания, могут выполнять обучающую и контролирующие функции. Решение задач может осуществляться на различных типах и этапах занятий.

2.1.3. Ситуационные задания, кейс-задания

Метод *case-study* или метод конкретных ситуаций – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путём решения конкретных задач–ситуаций (решение кейсов). Кейс-задания – это всегда моделирование жизненной ситуации, ориентирующее обучающихся на формулирование проблемы и поиск вариантов её решения.

Ситуационные задания можно определить как педагогически переработанный фрагмент профессиональной деятельности специалиста. Они разрабатываются для проверки знаний и умений испытуемых действовать в практических, нетипичных, экстремальных и других ситуациях. Ситуационные задания позволяют процесс обучения максимально приблизить к жизненным ситуациям, производственному процессу, профессиональным условиям.

При изучении дисциплины «Астрономия» ситуационные задания, кейс-задания применяются для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся путем «погружения» их в проблемы астрономических исследований, возникавших в истории развития науки, или имеющих практическое значение для человека.

Приведем пример ситуационного задания по теме «Влияние движения астероидов и комет на Землю»

Кометы

Особое место среди малых тел Солнечной системы занимают кометы, имеющие вид туманных объектов, обычно со светлым сгустком-ядром в центре и хвостом.

Объектом номер "один" для космических исследований целым рядом стран избрана самая знаменитая и широко известная, о которой, вероятно, слышали все - комета Галлея - самый активный старожил среди большого семейства короткопериодических комет Солнечной системы. В чем же кроется секрет такой популярности и почему эта комета представляет такой интерес для науки?

Комета Галлея - первая в истории астрономии, для которой был достаточно точно определен период обращения вокруг Солнца (он меняется в пределах от 74 до 79 лет). Это исключительно важное открытие было сделано выдающимся и разносторонним английским ученым Эдмундом Галлеем, имя которого благодарное потомство сохранило за удивительной кометой.

Выберите один правильный ответ:

1. ЧАСТИ КОМЕТЫ

- А) голова, след, хвост
- Б) хвост, крылья, ядро
- В) ядро, хвост, голова

2. НАИБОЛЕЕ ЯРКАЯ ЧАСТЬ КОМЕТЫ

- А) ядро
- Б) хвост
- В) крылья

3. ЯДРО КОМЕТЫ СОСТОИТ ИЗ

- А) пыли
- Б) льда
- В) ионов газа

4. КОЛИЧЕСТВО НАБЛЮДАЕМЫХ ЕЖЕГОДНО КОМЕТ

- А) 5–10
- Б) 15–20
- В) 25–35

5. КРАТЕРЫ ПОСЛЕ ПАДЕНИЯ КОМЕТ

- А) образуются
- Б) не образуются

2.1.4. Задания практических работ

При изучении раздела «Солнечная система» предусмотрено выполнение практических работ. Приведем пример заданий практической работы «Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты» по теме «Наблюдаемые явления и процессы в Солнечной системе».

Цель работы: объяснить изменение вида звездного неба в течение суток, вычислить горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте звездного неба.

Оборудование: модель небесной сферы.

Ход работы

Задание 1. На рисунке 1 изображена небесная сфера. Перенесите рис.1 в тетрадь и под рисунком подпишите названия точек (1, 2, 5, 6, 10, 11, 12, 13) и линий небесной сферы (3, 4, 7, 8, 9, 14).

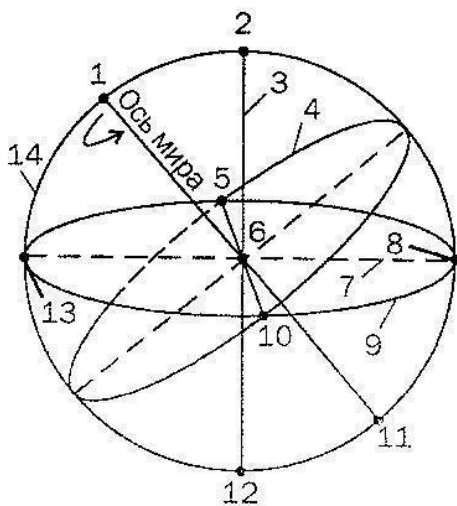


Рисунок 1- Небесная сфера

Задание 2. Используя рисунок 1, ответьте на вопросы в тетради:

1. Как изображается ось мира относительно земной оси, плоскости небесного меридиана?
2. Как называются точки пересечения небесного меридиана с линией горизонта?
3. Как называются точки пересечения небесного экватора с линией горизонта?

Задание 3.

1. Перерисуйте рисунок 2 в тетрадь, дополните его соответствующими построениями и обозначениями, чтобы на нем можно было наглядно демонстрировать небесные горизонтальные координаты.

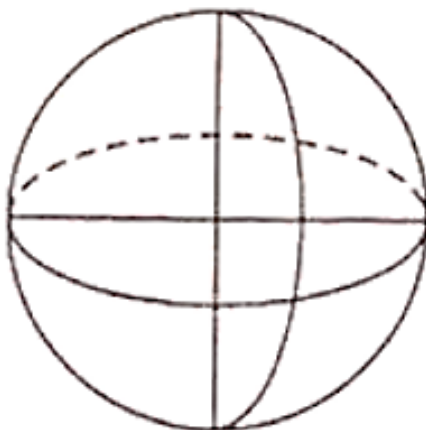


Рисунок 2- Горизонтальные координаты

2. Перерисуйте рисунок 3 в тетрадь, дополните его соответствующими построениями и обозначениями, чтобы на нем можно было наглядно демонстрировать небесные экваториальные координаты.

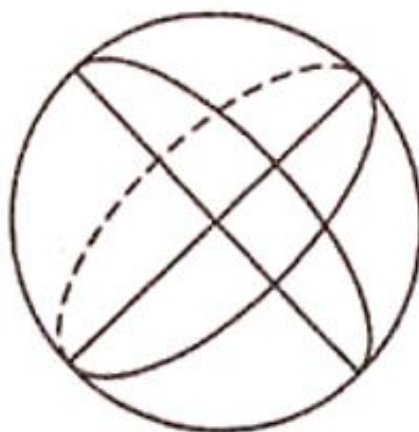


Рисунок 3- Экваториальные координаты

Задание 4. Сравните географические координаты с небесными координатами и заполните таблицу 1.

Таблица 1. Сравнение географических координат с небесными координатами

Географические координаты	Небесные системы координат			
	1-я экваториальная	2-я экваториальная	горизонтальная	эклиптическая
φ – широта изменяется от 0 до 90° с. ш. (ю. ш.); отчёт ведётся от экватора к северу с. ш.; к югу- ю. ш.	δ - _____, изменяется от ____ до ____; отчёт ведётся от _____ к _____	δ - _____, изменяется от ____ до ____; отчёт ведётся от _____ к _____	h - _____, изменяется от ____ до ____; отчёт ведётся от _____ к _____	β - _____, изменяется от ____ до ____; отчёт ведётся от _____ к _____
λ – долгота, изменяется от 0 до 180° в. д. (з. д); отсчёт ведётся от Гринвичского меридиана к востоку – в. д.; к западу – з. д.	α - _____; изменяется от ____ до ____; отчёт ведётся от _____ к _____	t - _____; изменяется от ____ до ____; отчёт ведётся от _____ к _____	A - _____; изменяется от ____ до ____; отчёт ведётся от _____ к _____	λ - _____; изменяется от ____ до ____; отчёт ведётся от _____ к _____

Сделайте вывод о проведенной работе, результаты оформите в тетрадь.

Контрольные вопросы:

1. Что такое небесная сфера?
2. Перечислите важнейшие круги небесной сферы.
3. Перечислите точки и линии небесной сферы?
4. Как определяются небесные экваториальные и горизонтальные координаты?
5. Как определяются эклиптические координаты?

2.2. Оценочные средства рубежного (тематического) контроля по учебному предмету «Астрономия»

Рубежный (тематический) контроль по учебному предмету «Астрономия» проводится в форме контрольных работ на отдельных занятиях. Приведем примеры заданий контрольной работы по теме «Солнечная система», которая проводится после изучения обучающимися раздела 1 программы.

В результате освоения раздела «Солнечная система» обучающиеся смогут:

- определять влияние Солнца и звезд, естественного спутника Луны на Землю;
- определять влияние наблюдаемых процессов и явлений Солнечной системы и Вселенной на Землю.

Контрольная работа состоит из двух частей: теста тематического контроля и систем ситуационных заданий в тестовой форме (кейсов). Тематический контроль осуществляется методом тестирования.

Приведем пример теста и ситуационных заданий контрольной работы.

Тест тематического контроля

1 вариант

В заданиях 1-20 выберите один правильный ответ:

1. САМАЯ БОЛЬШАЯ ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

- 1) Уран
- 2) Нептун
- 3) Сатурн
- 4) Юпитер

2. ПЛАНЕТЫ ДВИЖУТСЯ ПО ОРБИТАМ

- 1) круговым
- 2) гиперболическим
- 3) эллиптическим
- 4) параболическим

3. САМЫЙ БОЛЬШОЙ СПУТНИК В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ

- 1) Ио
- 2) Луна
- 3) Ганимед
- 4) Европа

4. ПЕРВОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СКОРОСТЬЮ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) скорость движения по окружности для данного расстояния относительно центра
- 2) скорость движения по параболе относительно центра
- 3) круговая скорость для поверхности Земли
- 4) параболическая скорость для поверхности Земли

5. КОЛИЧЕСТВО ПЛАНЕТ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ

- 1) шесть
- 2) семь
- 3) восемь
- 4) девять

6. АФЕЛИЙ – ЭТО

- 1) наиболее приближенная точка к Солнцу
- 2) наиболее удаленная точка к Солнцу
- 3) отклонение небесного тела от орбиты под влиянием иных сил

7. РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛАНЕТ ОТНОСИТЕЛЬНО СОЛНЦА НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) соединениями
- 2) конфигурациями
- 3) элонгациями
- 4) квадратурами

8. ВТОРОЙ ЗАКОН КЕПЛЕРА

- 1) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце
- 2) радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади
- 3) квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит

9. ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ, КОТОРАЯ НЕ ИСПЫТЫВАЕТ СУТОЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗ-ЗА «ПАРНИКОВОГО ЭФФЕКТА»

- 1) Меркурий
 - 2) Венера
 - 3) Земля
 - 4) Юпитер
10. ДВА СПУТНИКА — ФОБОС И ДЕЙМОС ИМЕЕТ ПЛАНЕТА
- 1) Марс
 - 2) Плутон
 - 3) Меркурий
 - 4) Юпитер
11. ЗЕМЛЯ, ВСЛЕДСТВИЕ СВОЕГО ГОДИЧНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО ОРБИТЕ, ДАЛЬШЕ ОТ СОЛНЦА
- 1) летом
 - 2) осенью
 - 3) зимой
 - 4) весной
12. ТРЕТИЙ УТОЧНЕННЫЙ ЗАКОН КЕПЛЕРА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
- 1) радиуса траектории орбиты, по которой вращается планета вокруг Солнца
 - 2) периода обращения планеты
 - 3) площади, которую описывает радиус-вектор, соединяющий Солнце и планету
 - 4) температуры планеты
13. ПЕРИОДЫ ОБРАЩЕНИЯ ПЛАНЕТ С УДАЛЕНИЕМ ИХ ОТ СОЛНЦА
- 1) не меняются
 - 2) уменьшаются
 - 3) увеличиваются
 - 4) могут как увеличиваться, так и уменьшаться
14. АСТЕРОИДЫ – ЭТО
- 1) мельчайшие твердые частички
 - 2) твердые каменные тела, которые вращаются вокруг Солнца
 - 3) твердый обломок объекта, который возникает в космическом пространстве и переживает свое прохождение через атмосферу, чтобы достичь поверхности планеты или Луны
 - 4) мельчайшие тела неправильной формы, обращающиеся вокруг Солнца
15. УПАВШИЕ НА ЗЕМЛЮ КОСМИЧЕСКИЕ ТЕЛА НАЗЫВАЮТ
- 1) малыми планетами
 - 2) кометами
 - 3) метеорами
 - 4) метеоритами
16. ХВОСТ КОМЕТЫ СОСТОИТ ИЗ
- 1) льда и мелкой пыли
 - 2) газа и мелкой пыли
 - 3) крупных твердых частиц и льда
 - 4) льда и газов
17. ПО СОВРЕМЕННЫМ НАУЧНЫМ ДАННЫМ ВОЗРАСТ СОЛНЦА
- 1) 2 млрд. лет
 - 2) 5 млрд. лет
 - 3) 500 млн. лет
 - 4) 100 млн. лет
18. ТЕРМОЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТЕКАЮТ В
- 1) ядре Солнца
 - 2) короне Солнца
 - 3) протуберанцах
 - 4) фотосфере

19. ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ВИДИМОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ СЛОЙ АТМОСФЕРЫ СОЛНЦА

- 1) хромосфера
- 2) фотосфера
- 3) солнечная корона
- 4) солнечный ветер

20. ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ СОЛНЦА

- 1) ядро, кора, фотосфера
- 2) хромосфера, фотосфера, солнечная корона
- 3) зона ядерных реакций, зона лучистой энергии, зона конвекции
- 4) ядро, кора, солнечная корона

Ситуационные задания в тестовой форме (кейсы)

Ситуационное задание №1

Луна — единственный естественный спутник Земли. Самый близкий к Солнцу спутник планеты, так как у ближайших к Солнцу планет (Меркурия и Венеры) их нет. Второй по яркости объект на земном небосводе после Солнца.

За движениями Луны на небе наблюдали еще астрономы Древнего Мира. Уже во II веке до н. э. Гиппарх исследовал движение Луны по звездному небу, определив наклон лунной орбиты относительно эклиптики, размеры Луны и расстояние от Земли, а также выявил ряд особенностей движения.

Галилео Галилей (1564-1642) писал «Я вне себя от изумления, так как уже успел убедиться, что Луна представляет собой тело, подобное Земле».

В заданиях 1-6 выберите один или несколько правильных ответов:

1. ФАКТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ДАННОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ УЧЕНОГО

- 1) Луна и Земля вращаются вокруг своих осей в одну сторону
- 2) Луна и Земля имеют общий центр масс
- 3) на Луне, также как и на Земле, есть горы, разломы, равнины и впадины

2. ЛУНА ВРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ

- 1) замедляет на крошечные микросекунды
- 2) замедляет на миллисекунды
- 3) не замедляет

3. ЛУНА ЗАЩИЩАЕТ ЗЕМЛЮ ОТ

- 1) от солнечного ветра
- 2) магнитных бурь
- 3) космической бомбардировки (удары астероидов, метеоритов)

4. ПО ЗАКОНУ ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ ЛУНА ПРИТЯГИВАЕТСЯ СИЛЬНЕЕ К

- 1) Земле
- 2) Солнцу

5. СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ НАСТУПАЕТ, КОГДА ЛУНА НАХОДИТСЯ В ФАЗЕ

- 1) первой четверти
- 2) полнолуния
- 3) новолуния

6. Дважды в сутки в земных морях и океанах наступают приливы, и с той же регулярностью дважды в сутки они сменяются отливами. Приливы и отливы образуются вследствие влияния на Землю таких космических тел, как Луна и Солнце. БОЛЕЕ СИЛЬНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЛИВ, ПРОИСХОДЯЩИЙ ВСЛЕДСТВИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ

- 1) Солнца
- 2) Луны

Ситуационное задание №2

Звезда — массивное самосветящееся небесное тело, состоящее из газа или плазмы, в котором происходят, происходили или будут происходить термоядерные реакции.

В темное время суток, вдали от спящих огней городов, небо открывает захватывающую картину звезд. Сосчитать их самому кажется невозможным — числа кажутся фантастическими, от миллионов до миллиардов.

По цвету звезды делятся на голубые, белые, желтые, красные. Чтобы в полной мере описать звезды, пользуются определенными характеристиками.

Еще древние люди объединили звезды на нашем небосклоне в созвездия- определенные участки в космосе, упрощающие ориентацию по небу.

Выберите один правильный ответ:

1. КОЛИЧЕСТВО ЗВЕЗД, КОТОРОЕ МОЖНО УВИДЕТЬ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ

- 1) около 100
- 2) около 1000
- 3) около 6000

2. НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ НАСЧИТЫВАЕТСЯ СОЗВЕЗДИЙ

- 1) 12
- 2) 88
- 3) 144

3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВЕЗД

- 1) светимость и цвет
- 2) цвет и температура
- 3) температура и светимость

4. САМЫЕ ГОРЯЧИЕ ЗВЕЗДЫ

- 1) голубые
- 2) красные
- 3) желтые

5. Самая близкая к нам звезда находится в созвездии центавра. Свет от неё идёт до земли 4,3 года. ОПРЕДЕЛИТЬ РАССТОЯНИЕ ДО ДАННОЙ ЗВЕЗДЫ

- 1) $\approx 270\,000$ а.е.
- 2) 100 а.е.
- 3) 100 000 а.е.

6. Михаил Светлов «В Разведке»:

Ночь звенела стременами,
Волочились поводья,
И Меркурий плыл над нами,
Иностранная звезда.

НЕТОЧНОСТЬ АВТОРА

- 1) Меркурий не может быть виден в полночь. Даже при самых благоприятных условиях он виден всего час-полтора вечером на западе или утром на востоке
- 2) Меркурий не является звездой
- 3) Оба ответа верные

2.3. Оценочные средства промежуточной аттестации по учебному предмету «Астрономия»

Промежуточная аттестация по учебному предмету «Астрономия» может проводиться в различных формах, в том числе, в форме защиты проекта.

Проект является основным способом оценки метапредметных и личностных результатов, сформированных у обучающихся в ходе освоения астрономии.

Приведем пример проектного задания, работа над которым начинается с начала изучения дисциплины, а детальное выполнение заданий в микрогруппах и оформление результатов проектной деятельности производится в период изучения третьего раздела дисциплины.

Общая тема проекта, приведенная ниже, в дальнейшем декомпозируется по фасетному принципу в зависимости от получаемой обучающимися специальности (профессии), а также

каждая микрогруппа может рассмотреть более углубленно один из обязательных содержательных компонентов (подтем) проекта.

Название проекта: Роль международной космической станции (МКС) в научных исследованиях и жизни современного человека.

Проблема исследования: невозможность дальнейшего развития {производственных; научных; медицинских; нанотехнологий, биотехнологий, инфокоммуникационных, транспортных} технологий только наземными средствами.

Цель проекта: определить влияние космических технологий на деятельность человека в отрасли экономики {добывающей промышленности; сельском хозяйстве; лесном хозяйстве; строительстве; транспорте; связи; общественном питании; информационно-вычислительном обслуживании; геологии и разведке недр; жилищном и коммунальном хозяйстве; здравоохранении; образовании; культуре и искусстве; науке}.

Задачи проекта:

- 1) описать историческую роль отечественной науки в развитии отрасли¹
- 2) составить карту научных исследований, проводимых на МКС;
- 3) дать характеристику одной из технологий МКС {проведение медико-биологических исследований; производство высокотехнологичных материалов и биопрепаратов; изучение поведения организма человека в условиях длительного космического полёта; проведение исследований микрогравитации и астрофизики; изучение атмосферы и поверхности Земли в интересах фундаментальных наук и для прикладных целей; отработка технологии строительства в космосе крупных сооружений};
- 4) описать перспективные направления работы космических комплексов и систем для отрасли;
- 5) подготовить и публично представить презентацию по теме проекта в команде.

Результаты обучения:

- описывать роль отечественной и зарубежной науки в освоении и использовании космического пространства;
- определять влияние космических технологий на практическую деятельность человека и дальнейшее научно-техническое развитие.

Результат проектной работы обучающегося:

- способность использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК-2);
- командный результат: способность эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК-4);
- командный продукт: модель / макет / видеоматериал / печатные средства / виртуальная экскурсия/ 3D-модели космической технологии; презентация результатов исследования на конкурсах / в социальных сетях.

Форма представления результатов проектной работы: защита проекта с использованием средств визуализации и демонстрации продукта (модели / макета / видеоматериала / печатных средств / 3D-модели (при наличии)).

Возможные варианты тем проектов:

- МКС и энергетика будущего;
- Медицина и МКС;
- Орбитальное здоровье;
- Космические «Грузовики» в действии;
- Мониторинг Земли с МКС;
- Компьютеры на МКС;
- Жизнь на борту МКС.

¹ Последующие задачи также касаются выбранной отрасли

Таким образом, фонд оценочных средств по учебному предмету «Астрономия» состоит из оценочных средств текущего, рубежного (тематического) контроля и заданий промежуточной аттестации.

В учебно-методическом комплексе приведены примеры заданий, которые являются модельными. Каждый преподаватель, в свою очередь, в рамках своей методической деятельности сам проектирует и разрабатывает средства обучения и контроля, а также выбирает методы и организационные формы исходя из организационно-педагогических условий образовательного процесса, собственного опыта, уровня подготовленности и мотивации студентов.

КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕННЫХ УМЕНИЙ И УСВОЕННЫХ ЗНАНИЙ

2.1 Текущий контроль

Типовой тест Вариант № 1

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется

...

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия
4. Другой ответ

2. Гелиоцентричную модель мира разработал ...

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

3. К планетам земной группы относятся ...

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля
2. Марс, Земля, Венера, Меркурий
3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер

4. Второй от Солнца планета называется ...

1. Венера
2. Меркурий
3. Земля
4. Марс

5. Межзвездное пространство ...

1. не заполнено ничем
2. заполнено пылью и газом
3. заполнено обломками космических аппаратов
4. другой ответ.

6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...

1. Часовой угол
2. Горизонтальный параллакс
3. Азимут
4. Прямое восхождение

7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...

1. Астрономическая единица
2. Парсек
3. Световой год
4. Звездная величина

8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...

1. точках юга
2. точках севере
3. зенит
4. надир

9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...

1. Годинний угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. эклиптика

12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется

1. ось мира
2. вертикаль
3. полуденная линия
4. настоящий горизонт

13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 5^h 20^m$, $\delta = +10^\circ$

1. Телец
2. Возничий
3. Заяц
4. Орион

14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется

...

1. Перигелий
2. Афелий
3. Прецессия
4. Нет правильного ответа

15. Главных фаз Луны насчитывают ...

1. две
2. четыре
3. шесть
4. восемь

16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...

1. Азимут
2. Высота
3. Часовой угол
4. Склонение

17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

18.Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...

1. Рефлекторным 2.Рефракторным
3. менисковый
4. Нет правильного ответа.

19.Установил законы движения планет ...

1. Николай Коперник
2. Тихо Браге
3. Галилео Галилей 4.Иоганн Кеплер

20.К планетам-гигантам относят планеты ...

1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран
2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран
3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

2.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебному предмету проводится в форме устного опроса по пройденным темам. (Зачетное занятие – это итоговое проверочное испытание.) Оценка может быть выставлена по рейтингу текущего контроля, если он не ниже 60. Таким образом, к зачетному занятию допускаются студенты, сдавшие практические задания и защитившие реферат. Зачетное занятие проводится по расписанию сессии.

Перечень вопросов и задач для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету по учебному предмету *Астрономия*.

Вопросы по теории:

1. Звездные карты и координаты.
2. Суточное движение светил на различных широтах. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.

3. Эклиптика. Видимое движение Солнца.
4. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
5. Время и календарь.
6. Состав и масштабы Солнечной системы.
7. Конфигурации и условия видимости планет.
8. Законы Кеплера.
9. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
10. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Космические скорости и форма орбит. Возмущения в движении планет. Приливы.
11. Определение масс небесных тел.
12. Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Определение физических свойств и скорости движения небесных тел по их спектрам.
13. Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы.
14. Планета Земля.
15. Луна – естественный спутник Земли.
16. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс.
17. Планеты – гиганты.
18. Малые тела Солнечной системы (астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки).
19. Солнце – ближайшая звезда.
20. Определение расстояний до звезд.
21. Видимая и абсолютная звездная величина. Светимость звезд. Цвет, спектры и температура звезд.
22. Двойные звезды. Массы звезд.
23. Размеры звезд. Плотность их вещества.
24. Цефеиды. Новые и сверхновые звезды.
25. Важнейшие закономерности в мире звезд. Эволюция звезд.
26. Наша галактика.

2.3 Методика формирования результирующей оценки по учебному предмету

Количество набранных баллов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
91-100	5	отлично
71-90	4	хорошо
60-70	3	удовлетворительно
Менее 60	2	неудовлетворительно

При получении количества баллов, недостаточного для положительной аттестации, студент направляется на пересдачу.

Форма промежуточного контроля – **дифференцированный зачет (2 семестр)**.

3. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО- ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1 Логика изучения учебного предмета

Количество часов по программе, из них	38	
Теоретические занятия	24	
Практические занятия	12	
Самостоятельная работа	-	
Семестры изучения		2 семестр
Формы контроля по семестрам		Диф. зачет

3.2 Виды и формы контроля освоения учебного предмета

Код	Форма контроля	Вид контроля Т-текущий, Р-рубежный, П-промежуточный)
УО	устный опрос	Т
Пр	практическая работа	Т
КР (п)	письменная контрольная работа	Т
КР (д)	домашняя контрольная работа	Т
Р	реферат	Т

Д	доклад	Г
УП	учебный проект	Г
ЭУП	электронная учебная презентация	Г
З	зачет	П

3.3 Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Перечень рефератов (докладов), электронных учебных презентаций:

1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.
2. Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма.
3. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.
4. Связь астрономии и химии (физики, биологии).
5. Первые звездные каталоги Древнего мира.
6. Крупнейшие обсерватории Востока.
7. Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге.
8. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.
9. Устройство, принцип действия и применение теодолитов.
10. Угломерные инструменты древних вавилонян — секстанты и октанты.
11. Современные космические обсерватории.
12. Современные наземные обсерватории.
13. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
14. Звездные каталоги: от древности до наших дней.
15. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
16. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
17. Понятие «сумерки» в астрономии.
18. Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.
19. Астрономические и календарные времена года.
20. «Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.
21. Рефракция света в земной атмосфере.
22. О чем может рассказать цвет лунного диска.
23. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.
24. Хранение и передача точного времени.
25. Атомный эталон времени.
26. Истинное и среднее солнечное время.

27. Измерение коротких промежутков времени.
28. Лунные календари на Востоке.
29. Солнечные календари в Европе.
30. Лунно-солнечные календари.
31. Обсерватория Улугбека.
32. Система мира Аристотеля.
33. Античные представления философов о строении мира.
34. Наблюдение прохождения планет по диску Солнца и их научное значение.
35. Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.
36. Закон Тициуса—Боде.
37. Точки Лагранжа.
38. Научная деятельность Тихо Браге.
39. Современные методы геодезических измерений.
40. Изучение формы Земли.
41. Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.
42. Значимые астрономические события текущего учебного года.
43. История открытия Плутона.
44. История открытия Нептуна.
45. Клайд Томбо.
46. Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.
47. К. Э. Циолковский.
48. Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
49. С. П. Королев.
50. Достижения СССР в освоении космоса.
51. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
52. Загрязнение космического пространства.
53. Динамика космического полета.
54. Проекты будущих межпланетных перелетов.
55. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
56. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.
57. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
58. Сфера Хилла.
59. Теория происхождения Солнечной системы Канта—Лапласа.
60. «Звездная история» АМС «Венера».
61. «Звездная история» АМС «Вояджер».

62. Реголит: химическая и физическая характеристика.
63. Лунные пилотируемые экспедиции.
64. Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна».
65. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.
66. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
67. Самые высокие горы планет земной группы.
68. Фазы Венеры и Меркурия.
69. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.
70. Научные поиски органической жизни на Марсе.
71. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.
72. Атмосферное давление на планетах земной группы.
73. Современные исследования планет земной группы АМС.
74. Научное и практическое значение изучения планет земной группы.
75. Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.
76. Роль атмосферы в жизни Земли.
77. Современные исследования планет-гигантов АМС.
78. Исследования Титана зондом «Гюйгенс».
79. Современные исследования спутников планет-гигантов АМС.
80. Современные способы космической защиты от метеоритов.
81. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.
82. История открытия Цереры.
83. Открытие Плутона К. Томбо.
84. Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида).
85. Гипотеза Оорта об источнике образования комет.
86. Загадка Тунгусского метеорита.
87. Падение Челябинского метеорита.
88. Особенности образования метеоритных кратеров.
89. Следы метеоритной бомбардировки на поверхностях планет и их спутников в Солнечной системе.
90. Результаты первых наблюдений Солнца Галилеем.
91. Устройство и принцип действия коронографа.
92. Исследования А. Л. Чижевского.
93. История изучения солнечно-земных связей.
94. Виды полярных сияний.
95. История изучения полярных сияний.

96. Современные научные центры по изучению земного магнетизма.
97. Космический эксперимент «Генезис».
98. Особенности затменно-переменных звезд.
99. Образование новых звезд.
100. Диаграмма «масса — светимость».
101. Изучение спектрально-двойных звезд.
102. Методы обнаружения экзопланет.
103. Характеристика обнаруженных экзопланет.
104. Изучение затменно-переменных звезд.
105. История открытия и изучения цефеид.
106. Механизм вспышки новой звезды.
107. Механизм взрыва сверхновой.
108. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
109. История открытия и изучения черных дыр.
110. Тайны нейтронных звезд.
111. Кратные звездные системы.
112. История исследования Галактики.
113. Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь.
114. Открытие «островной» структуры Вселенной В. Я. Струве.
115. Модель Галактики В. Гершеля.
116. Загадка скрытой массы.
117. Опыты по обнаружению Weakly Interactive Massive Particles — слабо взаимодействующих массивных частиц.
118. Исследование Б. А. Воронцовым-Вельяминовым и Р. Трюмплером межзвездного поглощения света.
119. Исследования квазаров.
120. Исследование радиогалактик.
121. Открытие сейфертовских галактик.
122. А. А. Фридман и его работы в области космологии.
123. Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии.
124. Каталог Мессье: история создания и особенности содержания.
125. Научная деятельность Г. А. Гамова.
126. Нобелевские премии по физике за работы в области космологии.

3.4 Методические указания по выполнению контрольной работы

Контрольная работа состоит из 10 вариантов.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие требования:

- на титульном листе указываются наименование дисциплины, учебный шифр, индекс учебной группы, фамилия, имя и отчество преподавателя, фамилия, имя и отчество исполнителя, дата сдачи контрольной работы;
- контрольная работа выполняется в тетради рукописным текстом, либо на компьютере, но соблюдая в текстовой и расчётной частях терминологию и обозначения, соответствующие действующим ГОСТ.
- вопросы под номерами с 1 по 12 представлены в форме теста с многовариантным выбором ответа; следует внимательно читать эти вопросы, потому что некоторые из них содержат неоднозначные ответы;
- ответы на вопросы под номерами с 1 по 12 следует оформлять в виде таблицы ответов;
- вопросы, которые следуют под номерами с 13 по 24, необходимо обязательно записывать, после чего должен следовать ответ;
- содержание ответов должно быть четким и кратким;
- все символы в формулах, если таковые используются, должны быть расшифрованы;
- после письменной работы оставляется место для рецензии преподавателя.

В сроки, установленные преподавателем, студент направляет контрольную работу для проверки в учебное заведение на заочное отделение.

После получения прорецензированной работы студенту необходимо исправить отмеченные ошибки, выполнить все указания преподавателя и повторить недостаточно усвоенный материал.

Если контрольная работа не зачтена в нормативные сроки, то студент остаётся не аттестованным по данной дисциплине.

Пример оформления домашней контрольной работы.

Задания 1-12

Таблица 1. Ответы на задания под номерами с 1 по 12.

Задание, № п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ответ	А	А	Б	В, А	Б	В	А	Б	А, Б, В	Б	В	В

Задание 13

Почему некоторые планеты кажутся ярче, чем самые яркие звёзды?

Решение. Планеты несравненно ближе к нам, чем звёзды, поэтому отражённый планетами свет Солнца ярче, чем собственный свет далёких звёзд. Например, планета Венера в среднем в 10 раз ярче самой яркой звезды неба – Сириуса.

Задание 14

Какие планеты со спутниками могут быть названы миниатюрами Солнечной системы?

Решение. Юпитер, у которого 17 спутников, и Сатурн, у которого 21 спутник. Размеры спутников очень малы по сравнению с размерами этих самых больших планет Солнечной системы.

2. Задания на контрольную работу

Вариант 1

1. Кто из перечисленных ниже ученых сыграл большую роль в развитии астрономии?

Укажите правильные ответы.

А. Николай Коперник. **Б.** Галилео Галилей. **В.** Дмитрий Иванович Менделеев.

2. Что такое *созвездие*? Выберите правильное утверждение.

А. Группа звезд, физически связанных между собой, например, имеющих одинаковое происхождение.

Б. Группа ярких звезд, расположенных в пространстве близко друг к другу.

В. Под созвездием понимают область неба в пределах некоторых установленных границ.

3. Что называется *эклиптикой*? Укажите правильные утверждения.

А. Ось видимого вращения небесной сферы, соединяющая оба полюса мира.

Б. Угловое расстояние светила от небесного экватора.

В. Воображаемая линия, по которой Солнце совершает свое видимое годовое движение на фоне созвездий.

4. Укажите, какие из перечисленных ниже *планет* являются *внутренними*.

А. Венера. **Б.** Меркурий. **В.** Марс.

5. Какие сведения о планетах могут быть получены методом радиолокации? Укажите все правильные ответы.

А. Рельеф поверхности планеты.

Б. Скорость вращения и орбитального движения планеты.

В. Химический состав планеты.

6. Какие из приведенных ниже планет относятся к *планетам земной группы*? Укажите правильные ответы.

А. Меркурий. **Б.** Марс. **В.** Плутон.

7. Какие из приведенных ниже планет относятся к *планетам – гигантам*? Укажите правильные ответы.

А. Юпитер. **Б.** Плутон. **В.** Нептун.

8. Между какими двумя большими планетами находится пояс астероидов? Укажите правильный ответ.

А. Между орбитами Юпитера и Сатурна.

Б. Между орбитами Марса и Юпитера.

В. Между орбитами Земли и Марса.

9. Какие химические элементы особенно, распространены на Солнце? Укажите правильные ответы.

А. Водород. **Б.** Гелий. **В.** Углекислый газ.

10. Какие единицы используют при измерений расстояний до звезд? Укажите правильный ответ.

А. Световой год. **Б.** Парсек. **В.** Годичный параллакс.

11. Галактику можно представить в виде ... (выберите правильное утверждение)

А. ... гигантского звездного шара.

Б. ... огромного сплюснутого диска из звезд.

В. ... огромной, не имеющей определённой формы совокупности звёзд.

12. *Метагалактикой* называют ... (выберите правильное утверждение)

А. ... - такие внегалактические объекты, которые являются мощными источниками радиоизлучения.

Б. ... всю наблюдаемую систему галактик и их.

В. такие галактики, которые, наряду со светом очень сильно излучают в радиодиапазоне.

13. Какова роль наблюдений в астрономии и с помощью каких инструментов они выполняются?

14. Почему Полярная звезда не меняет своего положения относительно горизонта при суточном движении неба?

15. Почему на звездных картах не указано положение планет?

16. Может ли быть Меркурий видим по вечерам на востоке?

17. Что можно узнать о Вселенной, используя радиотелескопы?

18. В чем сходство и различие атмосфер планет земной группы?

19. Какими физическими характеристиками планеты-гиганты резко отличаются от планет земной группы?

20. Какова форма большинства астероидов? Каковы их размеры?

21. Какие основные химические элементы, и в каком соотношении входят в состав Солнца?

22. Из каких химических элементов в основном состоят звезды?

23. Какова структура нашей Галактики?

24. Какие объекты открыты за пределами нашей Галактики?

Вариант 2

1. Мировоззрение людей во все эпохи менялось под влиянием достижений астрономии, так как она занимается ... (укажите правильное утверждение)
 - А. ... изучением объектов и явлений, независимых от человека.
 - Б. ... изучением вещества и энергии в условиях, невозможных для воспроизведения на Земле.
 - В. ... изучением наиболее общих закономерностей Мегамира, частью которого является сам человек.
2. Звезды имеют разную яркость и цвет. К каким звездам относится наше Солнце? Укажите правильный ответ.
 - А. К белым. Б. К жёлтым. В. К красным.
3. Укажите, какие из перечисленных ниже *созвездий* являются *зодиакальными*.
 - А. Водолей. Б. Стрелец. В. Заяц.
4. Укажите, какие из перечисленных ниже *планет* являются *внешними*.
 - А. Земля. Б. Юпитер. В. Уран.
5. Какое физическое явление лежит в основе спектрального анализа? Укажите правильный ответ.
 - А. Интерференция. Б. Дисперсия. В. Дифракция.
6. Планеты земной группы отличаются от планет-гигантов ... (выберите правильные утверждения).
 - А. ... меньшей массой.
 - Б. ... большей плотностью.
 - В. ... большим числом спутников.
7. Планеты - гиганты отличаются от планет земной группы ... (выберите правильные утверждения)
 - А. ... довольно быстрым вращением вокруг своей оси.
 - Б. ... большей плотностью.
 - В. ... большим числом спутников.
8. Укажите, какой из нижеперечисленных астероидов является самым крупным.
 - А. Юнона. Б. Веста. В. Церера.
9. Солнечную атмосферу можно условно разделить на несколько слоев. Укажите правильные утверждения.
 - А. Конвекционная зона. Б. Фотосфера. В. Хромосфера.
10. *Парсек* — это ... (выберите правильное утверждение)
 - А. ... расстояние, которое свет проходит в течение года.
 - Б. ... расстояние, равное большой полуоси земной орбиты.

В. ... расстояние, с которого большая полуось земной орбиты, перпендикулярная лучу зрения, видна под углом в 1".

11. Диаметр диска нашей Галактики составляет ... (выберите правильное утверждение)

А. ...100 000 а.е. **Б.** ... 100 000 световых лет. **В.** ... 10 000 пк.

12. *Квазарами* называют ... (выберите правильное утверждение)

А. ... ту часть Вселенной, которая доступна сейчас оптическим и радиоастрономическим наблюдениям.

Б. ...различные звёздные системы, подобные нашей Галактике.

В.звездopodobные источники радиоизлучения.

13. Какие важнейшие типы небесных тел вам известны?

14. Как располагается ось мира относительно земной оси? Относительно плоскости небесного меридиана?

15. В каком направлении происходит видимое годичное движение Солнца относительно звезд?

16. Планета видна на расстоянии 120^0 от Солнца. Внешняя ли это планета или внутренняя?

17. Объясните, почему, наблюдая звезды, мы видим Вселенную такой, какой она была много лет назад.

18. В чем сходство и различие поверхностей планет земной группы?

19. Из каких химических элементов, в основном, состоит атмосфера Юпитера?

20. Какие бывают метеориты по химическому составу?

21. В каком физическом состоянии находится вещество на Солнце? Почему?

22. Какова максимальная и минимальная температура звезд?

23. Где расположено Солнце в нашей Галактике?

24. Что является источником радиоизлучения в радиогалактиках?

Вариант 3

1. Один из нижеперечисленных химических элементов был впервые обнаружен с помощью астрономических наблюдений. Укажите, какой именно?

А. Железо. **Б.** Гелий. **В.** Кислород.

2. Самые яркие звезды называли звездами первой величины, а самые слабые — звездами шестой величины. Во сколько раз звезды 1-й величины ярче звезд 6-й величины? Укажите правильный ответ.

А. В 100 раз. **Б.** В 50 раз. **В.** В 25 раз.

3. Укажите, какие из перечисленных ниже *созвездий* являются *зодиакальными*.

А. Водолей. **Б.** Стрелец. **В.** Заяц.

4. По каким орбитам движутся планеты вокруг Солнца?

- А.** По окружностям. **Б.** По эллипсам. **В.** По параболам.
5. Какие тела дают линейчатый спектр излучения? Укажите правильный ответ.
- А.** Раскалённые твёрдые тела. **Б.** Нагретые жидкости. **В.** Нагретые разряженные газы и пары.
6. По звездному периоду обращения и средней плотности определите, какие из приведенных ниже планет относятся к планетам земной группы. Укажите правильные утверждения.
- А.** Звёздный период – 225 сут., средняя плотность – 5,2 г/см³.
Б. Звёздный период – 1,88 года, средняя плотность – 4.0 г/см³.
В. Звёздный период – 11,86 лет, средняя плотность – 1,3 г/см³.
7. Почему температуры верхних слоев планет-гигантов очень низки (меньше -100 °С)?
 Укажите правильный ответ
- А.** Потому что эти планеты быстро вращаются вокруг своих осей.
Б. Потому что эти планеты находятся далеко от Солнца.
В. Потому что эти планеты имеют большие массы.
8. *Болид* – это ... (выберите правильное утверждение)
- А.** ... остаток метеорного тела, не сгоревший в земной атмосфере и выпавший на Землю
Б. ... световое явление, вызванное вторжением в земную атмосферу метеорного тела.
В. ... крупный метеорит, упавший на Землю.
9. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения? Укажите правильный ответ.
- А.** Хромосфера. **Б.** Фотосфера. **В.** Солнечная корона.
10. *Годичный параллакс звезды* — это ... (выберите правильное утверждение)
- А.** ... угол, под которым со звезды можно было бы видеть большую полуось земной орбиты, если она перпендикулярна лучу зрения.
Б. ... угол, под которым со светила виден радиус Земли, перпендикулярный к лучу зрения.
В. ... угол, под которым виден с Земли диаметр Луны, перпендикулярный лучу зрения.
11. Рассеянные скопления ... (выберите правильное утверждение)
- А.** ... состоят из нескольких десятков или сотен звезд главной последовательности.
Б. ... содержат несколько десятков или сотен тысяч звезд.
В. ... состоят из космической пыли.
12. На какие основные типы можно разделить галактики по их внешнему виду и форме?
 Укажите все правильные ответы.
- А.** Спиральные. **Б.** Эллиптические. **В.** Виртуальные.
13. Какова роль космонавтики в исследовании Вселенной?
14. В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта?
15. В каком направлении происходит видимое движение Луны относительно звезд?

16. Почему соединения не считают удобными конфигурациями для наблюдения внутренних и внешних планет?
17. В чем преимущество телескопов, установленных на космических аппаратах?
18. Чем объясняется отсутствие атмосфер у Луны и большинства спутников планет?
19. Возле каких планет-гигантов, кроме Сатурна, обнаружено существование колец? Что они собой представляют?
20. Между орбитами каких планет вращается вокруг Солнца наибольшее количество астероидов?
21. Что такое *солнечный ветер*?
22. В чём главная причина различия спектров звезд?
23. Пользуясь звездной картой, проследите, через какие созвездия проходит Млечный Путь.
24. Чем отличаются по составу спиральные и эллиптические галактики?

Вариант 4

1. Каковы особенности астрономических наблюдений? Укажите все правильные утверждения.
 - А. Астрономические наблюдения в большинстве случаев пассивны по отношению к изучаемым объектам.
 - Б. Астрономические наблюдения в основном строятся на проведении астрономических экспериментов.
 - В. Астрономические наблюдения связаны с тем, что все светила находятся от нас так далеко, что ни на глаз, ни в телескоп нельзя решить, какое из них ближе, какое дальше.
2. Что такое *небесная сфера*? Выберите правильное утверждение.
 - А. Круг земной поверхности, ограниченный линией горизонта.
 - Б. Воображаемая сферическая поверхность произвольного радиуса, с помощью которой изучаются положения и движения небесных светил.
 - В. Воображаемая линия, которая касается поверхности земного шара в точке, где расположен наблюдатель.
3. Что называется *звездным (или сидерическим) месяцем*? Укажите правильное утверждение.
 - А. Период обращения Луны вокруг Земли относительно звезд.
 - Б. Промежуток времени между двумя полными затмениями Луны.
 - В. Промежуток времени между новолунием и полнолунием.
4. Как изменяются периоды обращения планет с удалением планеты от Солнца?
 - А. Чем дальше планета от Солнца, тем больше ее период обращения вокруг него.
 - Б. Период обращения планеты не зависит от ее расстояния до Солнца.

В. Чем дальше планета от Солнца, тем меньше ее период обращения.

5. Укажите правильные утверждения о применении спектрального анализа в астрономии.

А. По спектру можно определить температуру звезд.

Б. По спектру можно определить химический состав звезд.

В. По спектру можно определить характер рельефа поверхности планет.

6. Планета Меркурий (выберите правильные утверждения)

А. ... похожа внешне на Луну.

Б. ... имеет очень малый период обращения вокруг Солнца.

В. ... содержит в веществе коры много окислов железа.

7. По звездному периоду обращения и средней плотности определите, какие из приведенных ниже планет относятся к планетам – гигантам. Укажите правильные утверждения.

А. Звездный период – 29,46 года, средняя плотность – 0,6 г/см³.

Б. Звездный период – 1,88 года, средняя плотность – 4,0 г/см³.

В. Звездный период – 11,86 лет, средняя плотность – 1,3 г/см³.

8. Вся масса кометы практически сосредоточена ... (выберите правильное утверждение).

А. ... в ядре кометы.

Б. ... в оболочке (голове) кометы.

В. ... в хвосте кометы.

9. Какие явления на Земле связаны с проявлением солнечной активности? Укажите правильные ответы.

А. Полярное сияние. **Б.** Магнитные бури. **В.** Радуга.

10. Самую низкую температуру имеют ... (выберите правильное утверждение)

А. ... белые звезды. **Б.** ... желтые звезды. **В.** ... красные звезды.

11. Шаровые скопления ... (выберите правильные утверждения).

А. ... состоят из десятков или сотен тысяч звезд главной последовательности и красных гигантов.

Б. ... в слабый телескоп выглядят как туманные пятна.

В. ... состоят из нескольких десятков или сотен звезд главной последовательности.

12. Какие внегалактические источники радиоизлучения известны в настоящее время? Укажите все правильные ответы.

А. Радиогалактики. **Б.** Квазары. **В.** Туманности.

13. Перечислите астрономические явления, которые можно наблюдать в течение жизни.

14. В каком направлении относительно сторон горизонта вращается Земля вокруг своей оси?

15. Какое полное затмение (солнечное или лунное) продолжительнее? Почему?

16. Во время каких конфигураций хорошо видны внешние планеты?
17. Предположим, что вы наблюдаете на небе две звезды: голубую и красную. Объясните, как можно узнать, какая из них горячее.
18. Какие явления, обусловленные наличием у Земли магнитного поля, наблюдаются в верхних слоях атмосферы?
19. Какой из спутников Сатурна обладает мощной атмосферой, состоящей в основном из азота?
20. Можно ли на Луне наблюдать метеоры? Ответ поясните.
21. Какими способами осуществляется перенос энергии из недр Солнца наружу?
22. Как определяют расстояние до звезды?
23. Чем различаются рассеянные и шаровые скопления?
24. Что вам известно о квазарах?

Вариант 5

1. Вам предложили возвести астрономическую обсерваторию. Где бы вы ее построили?
Укажите все правильные утверждения.
А. В пределах крупного города.
Б. Далеко от крупного города, высоко в горах.
В. На космической станции.
2. Что называется *склонением*? Выберите правильное утверждение.
А. Угловое расстояние светила от небесного экватора.
Б. Угол между линией горизонта и светилом.
В. Угловое расстояние светила от точки зенита.
3. Что называется *синодическим месяцем*? Укажите правильное утверждение.
А. Промежуток времени между полнолунием и новолунием.
Б. Промежуток времени между двумя последовательными одинаковыми фазами Луны.
В. Время обращения Луны вокруг своей оси.
4. Укажите, какие из перечисленных ниже планет могут находиться, в верхнем соединении.
А. Венера. **Б.** Марс. **В.** Плутон.
5. Отличие вида спектров звезд определяется в первую очередь различием их ... (укажите правильное утверждение)
А. ... возрастов. **Б.** ... радиусов. **В.** ... температур.
6. Планета Марс ... (выберите правильные утверждения)
А. ... имеет два спутника.
Б. ... окружена очень плотными атмосферами.
В. ... имеет самые высокие горы среди планет солнечной системы.

7. Все планеты-гиганты обладают большим числом спутников. Укажите все правильные утверждений
- А.** Спутники планет-гигантов могут иметь атмосферу.
 - Б.** У Юпитера не менее 17 спутников.
 - В.** У Урана 8 спутников.
8. Известны различные виды метеоритов ... (выберите правильные утверждения)
- А.** ... каменные. **Б.** ... железные. **В.** ... ледяные.
9. Какова цикличность солнечной активности? Укажите Правильный ответ.
- А.** 7 лет. **Б.** 11 лет. **В.** 15 лет.
10. От чего зависит цвет звезды? Укажите правильный ответ.
- А.** От температуры ее фотосферы.
 - Б.** От размеров звезды.
 - В.** От плотности звезды.
11. Какие объекты входят в состав нашей Галактики? Укажите все правильные ответы
- А.** Звезды и их скопления.
 - Б.** Газопылевые туманности.
 - В.** Квазары.
12. Каково наиболее распространенное состояние вещества во Вселенной?
- А.** Газообразное. **Б.** Жидкое. **В.** Плазма.
13. Приведите примеры взаимосвязи астрономии и других наук.
14. В каких точках центральный меридиан пересекается с горизонтом?
15. Найдите на звездной карте созвездие, в котором Солнце находилось 1 мая.
16. Во время каких конфигураций хорошо видны внешние планеты?
17. Почему современную астрономию называют всеволновой?
18. Почему на поверхности Луны столь сильно различаются дневные и ночные температуры?
19. Перечислите характерные особенности планет-гигантов, отличающие их от планет земной группы.
20. В чем состоит отличие между метеором и метеоритом?
21. Что такое *фотосфера* Солнца?
22. От чего зависит светимость звезды?
23. Чему равна масса нашей Галактики? Как ее можно оценить?
24. Существуют ли во Вселенной планетные системы, подобные солнечной?

Вариант 6

1. Для чего используют телескопы при астрономических наблюдениях? Укажите правильное утверждение.
- А. Для того, чтобы получить увеличенное изображение небесного тела.
 - Б. Для того, чтобы собрать больше света и увидеть более слабые звезды.
 - В. Для того, чтобы увеличить угол зрения, под которым виден небесный объект.
2. Что называется *прямым восхождением*? Выберите правильное утверждение.
- А. Угол между плоскостью небесного меридиана и линией горизонта.
 - Б. Угол между полуденной линией и осью видимого вращения небесной сферы (осью мира)
 - В. Угол между плоскостями больших кругов, один проходит через полюсы мира и данное светило, а другой — через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, лежащую на экваторе.
3. Укажите длительность синодического месяца Луны.
- А. 27,3 сут. Б. 30 сут. В. 29,6 сут.
4. Укажите, какие из перечисленных ниже планет могут наблюдаться в противостоянии.
- А. Меркурий. Б. Юпитер. В. Сатурн.
5. С помощью каких инструментов производят наблюдения в радиодиапазоне? Укажите правильный ответ.
- А. С помощью телескопов-рефракторов.
 - Б. С помощью телескопов-рефлекторов.
 - В. С помощью радиотелескопов.
6. Среди планет земной группы планета Венера ... (выберите правильные утверждения).
- А. ... вращается вокруг оси в сторону, противоположную той, в которую вращаются все планеты.
 - Б. ... обладает самой высокой температурой (около 500 °С) на поверхности.
 - В. ... имеет давление меньшее атмосферного давления на Земле.
7. Основными компонентами атмосферы планет-гигантов являются ... (выберите правильные утверждения).
- А. ... водород, гелий.
 - Б. ... углекислый газ, азот.
 - В. ... метан, аммиак.
8. *Метеором* называется ... (выберите правильное утверждение).
- А. ... тело (или небольшая крупица вещества), которое движется вокруг Солнца.
 - Б. ... явление сгорания метеорного тела в земной атмосфере.
 - В. ... остаток метеорного тела, выпавший на Землю.
9. Какая температура в центре Солнца? Укажите правильный ответ.

А. 6000 К. **Б.** 100 000 К. **В.** 15 000 000 К.

10. Основными элементами в атмосферах звезд являются ... (выберите правильное утверждение).

А. ...азот и кислород, как в земной атмосфере.

Б. ... водород и гелий, как в солнечной атмосфере.

В. ... молекулярный водород и метан, как в атмосфере планет-гигантов.

11. Какие существуют виды туманностей? Укажите все правильные ответы.

А. Светлые туманности.

Б. Темные туманности.

В. Газовые диффузные туманности.

12. Какие химические элементы являются наиболее распространенными во Вселенной? Укажите все правильные ответы.

А. Кислород и кремний. **Б.** Водород и гелий. **В.** Азот и аммиак.

13. *Астрономия* — одна из древнейших наук в истории человечества. С какой целью древний человек наблюдал за небесными светилами? Напишите, какие задачи люди в древности решали с помощью этих наблюдений.

14. Как проходит плоскость горизонта относительно поверхности земного шара?

15. Вследствие чего в течение года изменяются положение точек восхода и захода Солнца?

16. В какой конфигурации могут быть и внутренние, и внешние планеты?

17. Для каких целей используется в астрономии фотография?

18. Какую роль в жизни Земли играет ее атмосфера?

19. Почему планеты-гиганты имеют малые средние плотности?

20. Как можно отличить на звездном небе астероид от звезды?

21. Почему солнечные пятна выглядят темнее, чем фотосфера?

22. Какие изменения происходят в спектре звезды вследствие ее движения в пространстве и вращения вокруг оси?

23. По каким признакам различаются между собой диффузные и планетарные туманности?

24. В чем заключается закон Хаббла?

Вариант 7

1. Кто из перечисленных ниже ученых сыграл большую роль в развитии астрономии? Укажите правильные ответы.

А. Николай Коперник. **Б.** Галилео Галилей. **В.** Дмитрий Иванович Менделеев.

2. Что такое *созвездие*? Выберите правильное утверждение.

А. Группа звезд, физически связанных между собой, например, имеющих одинаковое происхождение.

- Б.** Группа ярких звезд, расположенных в пространстве близко друг к другу.
- В.** Под созвездием понимают область неба в пределах некоторых установленных границ.
3. Что называется *эклиптикой*? Укажите правильные утверждения.
- А.** Ось видимого вращения небесной сферы, соединяющая оба полюса мира.
- Б.** Угловое расстояние светила от небесного экватора.
- В.** Воображаемая линия, по которой Солнце совершает свое видимое годовое движение на фоне созвездий.
4. Укажите, какие из перечисленных ниже *планет* являются *внутренними*.
- А.** Венера. **Б.** Меркурий. **В.** Марс.
5. Какие сведения о планетах могут быть получены методом радиолокации? Укажите все правильные ответы.
- А.** Рельеф поверхности планеты.
- Б.** Скорость вращения и орбитального движения планеты.
- В.** Химический состав планеты.
6. Какие из приведенных ниже планет относятся к *планетам земной группы*? Укажите правильные ответы.
- А.** Меркурий. **Б.** Марс. **В.** Плутон.
7. Основными компонентами атмосферы планет-гигантов являются ... (выберите правильные утверждения).
- А.** ... водород, гелий.
- Б.** ... углекислый газ, азот.
- В.** ... метан, аммиак.
8. *Метеором* называется ... (выберите правильное утверждение).
- С.** ... тело (или небольшая крупица вещества), которое движется вокруг Солнца.
- Б.** ... явление сгорания метеорного тела в земной атмосфере.
- Д.** ... остаток метеорного тела, выпавший на Землю.
9. Какая температура в центре Солнца? Укажите правильный ответ.
- А.** 6000 К. **Б.** 100 000 К. **В.** 15 000 000 К.
10. Основными элементами в атмосферах звезд являются ... (выберите правильное утверждение).
- А.** ... азот и кислород, как в земной атмосфере.
- Б.** ... водород и гелий, как в солнечной атмосфере.
- В.** ... молекулярный водород и метан, как в атмосфере планет-гигантов.
11. Какие существуют виды туманностей? Укажите все правильные ответы.
- А.** Светлые туманности.

Б. Темные туманности.

В. Газовые диффузные туманности.

12. Какие химические элементы являются наиболее распространенными во Вселенной?

Укажите все правильные ответы.

А. Кислород и кремний. **Б.** Водород и гелий. **В.** Азот и аммиак.

Какова роль наблюдений в астрономии и с помощью каких инструментов они выполняются?

13. Какова роль наблюдений в астрономии и с помощью каких инструментов они выполняются?

14. Почему Полярная звезда не меняет своего положения относительно горизонта при суточном движении неба?

15. Почему на звездных картах не указано положение планет?

16. Может ли быть Меркурий видим по вечерам на востоке?

17. Что можно узнать о Вселенной, используя радиотелескопы?

18. В чем сходство и различие атмосфер планет земной группы?

19. Почему планеты-гиганты имеют малые средние плотности?

20. Как можно отличить на звездном небе астероид от звезды?

21. Почему солнечные пятна выглядят темнее, чем фотосфера?

22. Какие изменения происходят в спектре звезды вследствие ее движения в пространстве и вращения вокруг оси?

23. По каким признакам различаются между собой диффузные и планетарные туманности?

24. В чем заключается закон Хаббла?

Вариант 8

1. Мирозрение людей во все эпохи менялось под влиянием достижений астрономии, так как она занимается ... (укажите правильное утверждение)

А. ... изучением объектов и явлений, независимых от человека.

Б. ... изучением вещества и энергии в условиях, невозможных для воспроизведения на Земле.

В. ... изучением наиболее общих закономерностей Мегамира, частью которого является сам человек.

2. Звезды имеют разную яркость и цвет. К каким звездам относится наше Солнце? Укажите правильный ответ.

А. К белым. **Б.** К жёлтым. **В.** К красным.

3. Укажите, какие из перечисленных ниже *созвездий* являются *зодиакальными*.

А. Водолей. **Б.** Стрелец. **В.** Заяц.

4. Укажите, какие из перечисленных ниже *планет* являются *внешними*.

А. Земля. **Б.** Юпитер. **В.** Уран.

5. Какое физическое явление лежит в основе спектрального анализа? Укажите правильный ответ.
- А.** Интерференция. **Б.** Дисперсия. **В.** Дифракция.
6. Планеты земной группы отличаются от планет-гигантов ... (выберите правильные утверждения).
- А.** ... меньшей массой.
- Б.** ... большей плотностью.
- В.** ... большим числом спутников.
7. Все планеты-гиганты обладают большим числом спутников. Укажите все правильные утверждений
- А.** Спутники планет-гигантов могут иметь атмосферу.
- Б.** У Юпитера не менее 17 спутников.
- В.** У Урана 8 спутников.
8. Известны различные виды метеоритов ... (выберите правильные утверждения)
- А.** ... каменные. **Б.** ... железные. **В.** ... ледяные.
9. Какова цикличность солнечной активности? Укажите Правильный ответ.
- А.** 7 лет. **Б.** 11 лет. **В.** 15 лет.
10. От чего зависит цвет звезды? Укажите правильный ответ.
- С.** От температуры ее фотосферы.
- Б.** От размеров звезды.
- Д.** От плотности звезды.
11. Какие объекты входят в состав нашей Галактики? Укажите все правильные ответы
- А.** Звезды и их скопления.
- Б.** Газопылевые туманности.
- В.** Квазары.
12. Каково наиболее распространенное состояние вещества во Вселенной?
- А.** Газообразное. **Б.** Жидкое. **В.** Плазма.
13. Какие важнейшие типы небесных тел вам известны?
14. Как располагается ось мира относительно земной оси? Относительно плоскости небесного меридиана?
15. В каком направлении происходит видимое годичное движение Солнца относительно звезд?
16. Планета видна на расстоянии 120^0 от Солнца. Внешняя ли это планета или внутренняя?
17. Объясните, почему, наблюдая звезды, мы видим Вселенную такой, какой она была много лет назад.

18. В чем сходство и различие поверхностей планет земной группы?
19. Перечислите характерные особенности планет-гигантов, отличающие их от планет земной группы.
20. В чем состоит отличие между метеором и метеоритом?
21. Что такое *фотосфера* Солнца?
22. От чего зависит светимость звезды?
23. Чему равна масса нашей Галактики? Как ее можно оценить?
24. Существуют ли во Вселенной планетные системы, подобные солнечной?

Вариант 9

1. Один из нижеперечисленных химических элементов был впервые обнаружен с помощью астрономических наблюдений. Укажите, какой именно?
А. Железо. Б. Гелий. В. Кислород.
2. Самые яркие звезды назвали звездами первой величины, а самые слабые — звездами шестой величины. Во сколько раз звезды 1-й величины ярче звезд 6-й величины? Укажите правильный ответ.
А. В 100 раз. Б. В 50 раз. В. В 25 раз.
3. Укажите, какие из перечисленных ниже *созвездий* являются *зодиакальными*.
А. Водолей. Б. Стрелец. В. Заяц.
4. По каким орбитам движутся планеты вокруг Солнца?
А. По окружностям. Б. По эллипсам. В. По параболам.
5. Какие тела дают линейчатый спектр излучения? Укажите правильный ответ.
А. Раскалённые твёрдые тела. Б. Нагретые жидкости. В. Нагретые разряженные газы и пары.
6. По звездному периоду обращения и средней плотности определите, какие из приведенных ниже планет относятся к планетам земной группы. Укажите правильные утверждения.
А. Звёздный период – 225 сут., средняя плотность – $5,2 \text{ г/см}^3$.
Б. Звёздный период – 1,88 года, средняя плотность – $4,0 \text{ г/см}^3$.
В. Звёздный период – 11,86 лет, средняя плотность – $1,3 \text{ г/см}^3$.
7. По звездному периоду обращения и средней плотности определите, какие из приведенных ниже планет относятся к планетам – гигантам. Укажите правильные утверждения.
А. Звёздный период – 29,46 года, средняя плотность – $0,6 \text{ г/см}^3$.
Б. Звёздный период – 1,88 года, средняя плотность – $4,0 \text{ г/см}^3$.
В. Звёздный период – 11,86 лет, средняя плотность – $1,3 \text{ г/см}^3$.
8. Вся масса кометы практически сосредоточена ... (выберите правильное утверждение).
А. ... в ядре кометы.
Б. ... в оболочке (голове) кометы.

В. ... в хвосте кометы.

9. Какие явления на Земле связаны с проявлением солнечной активности? Укажите правильные ответы.

А. Полярное сияние. **Б.** Магнитные бури. **В.** Радуга.

10. Самую низкую температуру имеют ... (выберите правильное утверждение)

А. ... белые звезды. **Б.** ... желтые звезды. **В.** ... красные звезды.

11. Шаровые скопления ... (выберите правильные утверждения).

А. ... состоят из десятков или сотен тысяч звезд главной последовательности и красных гигантов.

Б. ... в слабый телескоп выглядят как туманные пятна.

В. ... состоят из нескольких десятков или сотен звезд главной последовательности.

12. Какие внегалактические источники радиоизлучения известны в настоящее время? Укажите все правильные ответы.

А. Радиогалактики. **Б.** Квазары. **В.** Туманности.

13. Какова роль космонавтики в исследовании Вселенной?

14. В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта?

15. В каком направлении происходит видимое движение Луны относительно звезд?

16. Почему соединения не считают удобными конфигурациями для наблюдения внутренних и внешних планет?

17. В чем преимущество телескопов, установленных на космических аппаратах?

18. Чем объясняется отсутствие атмосфер у Луны и большинства спутников планет?

19. Какой из спутников Сатурна обладает мощной атмосферой, состоящей в основном из азота?

20. Можно ли на Луне наблюдать метеоры? Ответ поясните.

21. Какими способами осуществляется перенос энергии из недр Солнца наружу?

22. Как определяют расстояние до звезды?

23. Чем различаются рассеянные и шаровые скопления?

24. Что вам известно о квазарах?

Вариант 10

1. Мировоззрение людей во все эпохи менялось под влиянием достижений астрономии, так как она занимается ... (укажите правильное утверждение)

А. ... изучением объектов и явлений, независимых от человека.

Б. ... изучением вещества и энергии в условиях, невозможных для воспроизведения на Земле.

В. ... изучением наиболее общих закономерностей Мегамира, частью которого является сам человек.

2. Звезды имеют разную яркость и цвет. К каким звездам относится наше Солнце? Укажите правильный ответ.

А. К белым. **Б.** К жёлтым. **В.** К красным.

3. Укажите, какие из перечисленных ниже *созвездий* являются *зодиакальными*.

А. Водолей. **Б.** Стрелец. **В.** Заяц.

4. Укажите, какие из перечисленных ниже *планет* являются *внешними*.

А. Земля. **Б.** Юпитер. **В.** Уран.

5. Какое физическое явление лежит в основе спектрального анализа? Укажите правильный ответ.

А. Интерференция. **Б.** Дисперсия. **В.** Дифракция.

6. Планеты земной группы отличаются от планет-гигантов ... (выберите правильные утверждения).

А. ... меньшей массой.

Б. ... большей плотностью.

В. ... большим числом спутников.

7. Основными компонентами атмосферы планет-гигантов являются ... (выберите правильные утверждения).

А. ... водород, гелий.

Б. ... углекислый газ, азот.

В. ... метан, аммиак.

8. *Метеором* называется ... (выберите правильное утверждение).

А. ... тело (или небольшая крупица вещества), которое движется вокруг Солнца.

Б. ... явление сгорания метеорного тела в земной атмосфере.

В. ... остаток метеорного тела, выпавший на Землю.

9. Какая температура в центре Солнца? Укажите правильный ответ.

А. 6000 К. **Б.** 100 000 К. **В.** 15 000 000 К.

10. Основными элементами в атмосферах звезд являются ... (выберите правильное утверждение).

А. ... азот и кислород, как в земной атмосфере.

Б. ... водород и гелий, как в солнечной атмосфере.

В. ... молекулярный водород и метан, как в атмосфере планет-гигантов.

11. Какие существуют виды туманностей? Укажите все правильные ответы.

А. Светлые туманности.

Б. Темные туманности.

В. Газовые диффузные туманности.

12. Какие химические элементы являются наиболее распространенными во Вселенной? Укажите все правильные ответы.

А. Кислород и кремний. **Б.** Водород и гелий. **В.** Азот и аммиак.

13. Какие важнейшие типы небесных тел вам известны?
14. Как располагается ось мира относительно земной оси? Относительно плоскости небесного меридиана?
15. В каком направлении происходит видимое годичное движение Солнца относительно звезд?
16. Планета видна на расстоянии 120^0 от Солнца. Внешняя ли это планета или внутренняя?
17. Объясните, почему, наблюдая звезды, мы видим Вселенную такой, какой она была много лет назад.
18. В чем сходство и различие поверхностей планет земной группы?
19. Почему планеты-гиганты имеют малые средние плотности?
20. Как можно отличить на звездном небе астероид от звезды?
21. Почему солнечные пятна выглядят темнее, чем фотосфера?
22. Какие изменения происходят в спектре звезды вследствие ее движения в пространстве и вращения вокруг оси?
23. По каким признакам различаются между собой диффузные и планетарные туманности?
24. В чем заключается закон Хаббла?

3.5 Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки письменной контрольной работы

Оценка «5» Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов. То есть при наличии верных ответов, в соответствии с требованиями к контрольной работе, на вопросы под номерами с1 по 24.

Оценка «4» Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. То есть при наличии верных ответов, в соответствии с требованиями к контрольной работе, на вопросы под номерами с 1 по 20.

Оценка «3» Ставится, если правильно выполнено не менее $2/3$ всей работы или допущено не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов. То есть при наличии верных ответов, в соответствии с требованиями к контрольной работе, на вопросы под номерами с 1 по 13.

3.2 Перечень ошибок

Грубые ошибки:

- незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, общепринятых символов и обозначения астрономических величин, единиц их измерения;

- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения астрономических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснение хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным на аудиторных занятиях; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения;
- неумение определить показание измерительного прибора.

Негрубые ошибки:

- неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем;
- пропуск или неточное написание наименований единиц астрономической величины.

Недочеты:

- арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата;
- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

3.6 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации Тестовые задания

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из тестовых заданий и включает в себя 20 вопросов, отличающихся по содержанию, форме и уровню сложности. К каждому заданию дано 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

В тестах представлено содержание всех основных разделов курса астрономии.

Общее количество экзаменационных заданий по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела.

Время выполнения теста: 40 минут

Вариант № 1

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия
4. Другой ответ

2. Гелиоцентрическую модель мира разработал ...

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

3. К планетам земной группы относятся ...

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля
2. Марс, Земля, Венера, Меркурий
3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер

4. Второй от Солнца планета называется ...

1. Венера
2. Меркурий
3. Земля
4. Марс

5. Межзвездное пространство ...

1. не заполнено ничем
2. заполнено пылью и газом
3. заполнено обломками космических аппаратов
4. другой ответ.

6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...

1. Часовой угол
2. Горизонтальный параллакс
3. Азимут
4. Прямое восхождение

7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...

1. Астрономическая единица
2. Парсек
3. Световой год

4. Звездная величина

8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...

1. точка юга
2. точка севера
3. зенит
4. надир

9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...

1. Годичный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. эклиптика

12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется

- ось мира
2. вертикаль
 3. полуденная линия
 4. настоящий горизонт

13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 5^h 20^m$, $\delta = +10^\circ$

1. Телец
2. Возничий
3. Заяц
4. Орион

14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...

1. Перигелий
2. Афелий

3. Прецессия
4. Нет правильного ответа

15. Главных фаз Луны насчитывают ...

1. две
2. четыре
3. шесть
4. восемь

16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...

1. Азимут
2. Высота
3. Часовой угол
4. Склонение

17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...

1. Рефлекторным
2. Рефракторным
3. менисковый
4. Нет правильного ответа.

19. Установил законы движения планет ...

1. Николай Коперник
2. Тихо Браге
3. Галилео Галилей
4. Иоганн Кеплер

20. К планетам-гигантам относят планеты ...

1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран
2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран
3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

Вариант № 2

1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

2. Геоцентричную модель мира разработал ...

1. Николай Коперник
2. Исаак Ньютон
3. Клавдий Птолемей
4. Тихо Браге

3. Состав Солнечной системы включает ...

1. восемь планет.
2. девять планет
3. десять планет
4. семь планет

4. Четвертая от Солнца планета называется ...

1. Земля
2. Марс
3. Юпитер
4. Сатурн

5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила, и имеющая собственное название называется ...

1. Небесной сферой
2. Галактикой
3. Созвездие
4. Группа звезд

6. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется ...

1. Годовой параллакс
2. Горизонтальный параллакс
3. Часовой угол
4. Склонение

7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...

1. надир

2. точках севере
3. точках юга
4. зенит

8 Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит называется ...

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

9. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется ...

1. Солнечные сутки
2. Звездные сутки
3. Звездный час
4. Солнечное время

10. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется ...

1. звездная величина
2. яркость
3. парсек
4. светимость

11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется ...

1. Годичный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 20^h 20^m$, $\delta = +35^\circ$

1. Козерог
2. Дельфин
3. Стрела
4. Лебедь

13. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...

1. 11 созвездий
2. 12 созвездий
3. 13 созвездий
4. 14 созвездий

14. Затмение Солнца наступает ...

1. если Луна попадает в тень Земли.
2. если Земля находится между Солнцем и Луной
3. если Луна находится между Солнцем и Землей
4. нет правильного ответа.

15. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение ...

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

16. Календарь, в котором подсчету времени ведут за изменением фаз Луны называют ...

1. Солнечным
2. Лунно-солнечным
3. Лунным
4. Нет правильного ответа.

17. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют ...

1. Рефлекторным
2. Рефракторным
3. менисковый
4. Нет правильного ответа

18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...

1. Радиоинтерферометром
2. Радиотелескопом
3. Детектором
4. Нет правильного ответа

19. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

20. Закон всемирного тяготения открыл ...

1. Галилео Галилей
2. Хаббл Эдвин

3. Исаак Ньютон
4. Иоганн Кеплер

Ответы

Вариант №1

Вариант №2

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	3	1	3
2	2	2	3
3	2	3	1
4	1	4	2
5	2	5	3
6	2	6	1
7	2	7	4
8	4	8	4
9	1	9	2
10	1	10	4
11	4	11	1
12	1	12	4
13	4	13	3
14	1	14	3
15	2	15	1
16	1	16	3
17	3	17	2
18	2	18	1
19	4	19	3
20	3	20	3

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК

Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом. Таким образом, максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении теста – 20.

Оценка пятибалльной шкале	в	Критерии оценки	
--	----------	----------------------------	--

«2»	Выполнено менее 70% задания	Набрано менее 14 баллов
«3»	Выполнено 70-80% задания	Набрано 14-15 баллов
«4»	Выполнено 80-90% задания	Набрано 16-17 баллов
«5»	Выполнено более 90% задания	Набрано 18 баллов и более

Дифференцированный зачёт

Вопросы дифференцированного зачёта

1. Наша звёздная система – Галактика
2. Виды галактик. Вселенная
3. Понятие о космологии
4. Закон Хаббла
5. Модель расширяющейся Вселенной.
6. Строение и происхождение галактик
7. Термоядерный синтез. Баланс энергии.
8. Проблемы термоядерной энергетики.
9. Возникновение звёзд. Ядра звёзд как естественный термоядерный реактор.
10. Эволюция звёзд
11. Состав, строение Солнечной системы.
12. Гипотеза происхождения Солнечной системы.
13. Предмет астрономии, значение, взаимосвязь с другими науками
14. Созвездия, звёздные величины.
15. Геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира.
16. Законы Кеплера.
17. Движение Луны, затмения.
18. Природа Луны.
19. Планеты земной группы.
20. Планеты – гиганты Солнечной системы.
21. Астероиды и кометы.
22. Метеорные тела и метеориты.
23. Общие сведения о Солнце.
24. Солнечная активность

25. Двойные звёзд

