

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ»
ПЕРМСКИЙ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
общеобразовательных социально-
гуманитарных дисциплин

Протокол № 11 от «27» июня 2023 г.

Зав. кафедрой, к.п.н.  /М.Л. Катаева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР
Пермского филиала
Финуниверситета, к.э.н.

 /Н.В.Галкина/

«30» июня 2023 г.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОУД. 08 Астрономия

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификаций Администратор баз данных, Программист и Разработчик веб и
мультимедийных приложений
на базе основного общего образования

Пермь, 2023

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413, в соответствии с Письмом Минобрнауки от 19.12.2014 г. № 06-1225 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования», приказом Минобрнауки РФ от 29.06.2017 г. № 613 «О внесении изменений в приказ № 413», Письмом ФГБУ ФиРо от 11.10.2017 г. № 01-00-59/925 «Разъяснения по формированию общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования и программно-методическому сопровождению изучения общеобразовательных дисциплин».

Разработчик:

Кац И.И., преподаватель Пермского филиала Финуниверситета

Рецензенты (эксперты):

Одобрено Научно-методическим советом филиала Протокол № 1 (49) от «26» октября 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно – оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины
 - 3.1. Формы и методы оценивания
 - 3.2. Шкала оценки образовательных достижений
 - 3.3. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений
4. Контрольно–оценочные материалы для текущего контроля по учебной дисциплине
5. Контрольно–оценочный материал для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных материалов

Комплект контрольно-оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.10 Астрономия специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

КОС составлены для очной формы обучения, в том числе с применением элементов дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. При контроле результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дистанционные образовательные технологии и электронное обучение предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета.

В результате освоения учебной дисциплины Астрономия на профильном уровне обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СОО универсальными учебными действиями (УУД), владеть следующими умениями, знаниями, которые формируют в дальнейшем профессиональные и общие компетенции:

31 – смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

32 - смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

33 – смысл физического закона Хаббла;

34 – основные этапы освоения космического пространства;

35 – гипотезы происхождения Солнечной системы;

36 – основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

37 – размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра галактики.

У1 - приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

У2 - описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

У3 - характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

У4 - находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

У5 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов (ОПОР)	Форма контроля и оценивания
<i>Знания (31- 37)</i>		
31 – смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра	Давать определения основным астрономическим понятиям и терминам, уметь составлять мини астрономические словари по изучаемым темам	Устный опрос, тестирование, оформление таблиц (схем), глоссария. Оценка навыков отбора информации в разнообразных информационных ресурсах, умения обоснованно и доступно формулировать основные астрономические понятия
32 - смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина	Объяснять смысл основных астрономических и астрофизических величин	Устный опрос, тестирование, оформление таблиц. Оценка практических работ по расчету (значению) астрофизических величин
33 – смысл физического закона Хаббла	Объяснять смысл закона Хаббла	Оценка докладов, презентаций, практических работ
34 – основные этапы освоения космического пространства	Характеризовать основные этапы освоения космического пространства	Оценка эссе по достижениям в области изучения космического пространства, докладов, индивидуальных проектов

		по вкладу ведущих отечественных и зарубежных космонавтов в изучение космоса
35 – гипотезы происхождения Солнечной системы	Представлять основные гипотезы происхождения Солнечной системы	Оценка сравнительных таблиц по различным теориям происхождения Солнечной системы, оценка докладов и презентаций
36 – основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы	Давать характеристику и объяснять строение Солнца и Солнечной системы	Оценка практических работ и экспертиза тестовых заданий. Оценка докладов и презентаций
37 – размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра галактики	Разбираться в положении и периоде обращения Солнца, оценивать размеры Галактики	Оценка выполнения учебных таблиц, докладов и тестовых заданий
<i>Умения (У1- У5)</i>		
У1 - приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю	Примеры значения астрономических методов исследования и достижений астрономии для практической деятельности людей	Оценка учебных проектов, докладов, презентаций, учебных таблиц, тестирование
У2 - описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и	Объяснение астрономических явлений, физико-химических характеристик звезд	Оценка составления глоссария, учебных таблиц, докладов, тестирование

происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера		
У3 - характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы	Характеристика методов познания Вселенной, определения расстояний и линейных размеров небесных тел, элементов и свойств Солнечной системы, путей эволюции звёзд	Оценка учебных таблиц, докладов, защиты практических работ
У4 - находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе	Работа с картой звёздного неба, наблюдения	Оценка результатов практических работ и учебных проектов микрогрупп (защита презентаций)
У5 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	Использование астрономических знаний в практической деятельности и повседневной жизни.	Оценка защиты практических работ, семинарских занятий, экспертиза тестовых заданий

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат УУД, предусмотренные ФГОС СОО по дисциплине Астрономия.

Технология оценки знаний и умений по дисциплине увязана со спецификой дисциплины. Обучающийся должен иметь допуск к зачету – он должен выполнить все предусмотренные работы. Так же на оценку влияет хорошая посещаемость занятий, ведение конспекта и познавательная активность. Также на уровень оценки по дисциплине влияет участие в различных формах внеаудиторной исследовательской деятельности.

3.2. Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
правильный ответ и верное решение задачи	5	отлично
частично неправильный ответ и верное решение задачи	4	хорошо
правильный ответ и неполное решение задачи	4	хорошо
недостаточно правильный ответ и неполное решение задачи	3	удовлетворительно
неправильный ответ и неправильное решение задачи	2	неудовлетворительно

3.3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

УО- оценка устного ответа;

Т–оценка результатов тестирования;

УТ - оценка учебных таблиц

Д – оценка доклада;

ПР – оценка деятельности во время практической работы;

СЗ – семинарское занятие;

КП – оценка выполнения компьютерной презентации;

ЗП – защита проекта

Содержание учебного материала	31	32	33	34	35	36	37	У1	У2	У3	У4	У5
Раздел 1. Практические основы астрономии												
Тема1.1. Небесная сфера. Звезды и созвездия	УО УТ Д	УО ПР Д	ПР Д	УО Т	ПР Т	КП Д	УО Т	УО Т	Д КП	Д КП	ПР УО Т	УТ Д
Тема1.2.Небесные координаты и звездные карты	УТ Д Т	УО Д	КП Т	ПР КП	УО УТ	ПР Т	Д Т	УТ КП Т	Д КП	УО ПР	УТ Д	УО КП
Тема1.3. Видимое движение звезд на различных географических широтах	УТ Д	Т	Д Т	ПР КП	Т Д	Т	Д Т КП	УТ Д	ПР Д	УО УТ	Д УТ	ПР Д
Тема1.4. Видимое годовичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	УО УТ Д	УО ПР	ПР Д	УО Т	ПР Т	КП Д	УО Т	УО Т	Д КП	Д КП	ПР УО Т	УТ Д
Раздел 2. Строение Солнечной системы												
Тема2.1. Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет	УТ ПР	Д УО	КП Д	УТ Д	Т УТ	Т УТ	ПР Т Д	УО Т	КП Т	Д УТ	УО УТ	Т Д
Тема2.2...Законы Кеплера. Движение небесных тел под действием сил тяготения	ПР УТ	ПР Т	Д УО	УТ Т КП	Т УО	Т УТ	ПР Т	УО Д	КП УТ Д	Д УТ	УО УТ	КП Т
Раздел 3. Физическая природа тел Солнечной системы												
Тема3.1.Луна-естественный спутник Земли	СЗ КП Т	СЗ УТ	КП Т	УТ СЗ Т	СЗ УТ	СЗ КП	СЗ КП	Т СЗ	КП СЗ Т	СЗ КП УТ	СЗ КП	Т СЗ
Тема 3.2.Планеты земной группы и планеты-гиганты	СЗ КП Т	СЗ УТ	КП Т	УТ СЗ Т	СЗ УТ	СЗ КП	СЗ КП	Т СЗ	КП СЗ Т	СЗ КП УТ	СЗ КП	Т СЗ
Тема 3.3.Малые тела Солнечной системы	УТ Д	УО Т	УО УТ	ПР Д	УО Т	ПР Т Д	КП УТ	УТ Д	ПР Д	КП Д	УТ Д Т	Т Д
Раздел 4. Солнце и звезды												
Тема 4.1.Солнце-юлижайшая звезда	УТ Д	Т	Д Т	ПР КП	Т Д	Т	Д Т КП	УТ Д	ПР Д	УО УТ	Д УТ	ПР Д
Тема4.2.Расстояния до звезд.. Характеристика излучения звезд	УТ ПР	Д УО	КП Д	УТ Д	Т УТ	Т УТ	ПР Т Д	УО Т	КП Т	Д УТ	УО УТ	Т Д

Тема 4.3. Переменные и нестационарные звезды	ПР УТ	ПР Т	Д УО	УТ Т КП	Т УО	Т УТ	ПР Т	УО Д	КП УТ Д	Д УТ	УО УТ	КП Т
Тема 5. Строение и эволюция Вселенной												
Тема 5.1. Наша Галактика. Разнообразие мира галактик	УО УТ Д	УО ПР	ПР Д	УО Т	ПР Т	КП Д	УО Т	УО Т	Д КП	Д КП	ПР УО Т	УТ Д
Тема 5.2. Строение Галактики	УТ Д	Д ПР	УТ Д	УО Т	ПР Т	КП Д	УО Т	УО Т	Д КП	Д КП	ПР Т	УТ Д
Тема 6. Жизнь и разум во Вселенной												
Тема 6.1. Основы современной космологии	УТ Д	УО Т	УО УТ	ПР Д	УО Т	ПР Т Д	КП УТ	УТ Д	ПР Д	КП Д	УТ Д Т	Т Д
Тема 6.2. Жизнь и разум во Вселенной	ЗП КП Т	ЗП УТ	КП Т	УТ ЗП Т	ЗП УТ	ЗП КП	ЗП КП	Т ЗП	КП ЗП Т	ЗП КП УТ	ЗП КП	Т ЗП

4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля по учебной дисциплине

Вопросы входного контроля по учебной дисциплине «Астрономия»

1. Перечислите, какие вы знаете созвездия и умеете находить на небе.
2. Что вы знаете о Полярной звезде, меняется ли ее положение относительно сторон горизонта.
3. Перечислите планеты солнечной системы.
4. Чем отличается звезда от планеты?
5. Что бы случилось, если бы исчез наклон земной оси?
6. Как называется основной прибор астрономических наблюдений?
7. Почему метеориты сгорают в атмосфере планет?
8. Сколько суток проходит от новолуния до следующего новолуния?
9. Чем отличаются геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира?
10. Что такое лунные и солнечные затмения?
11. Что называется созвездием?
12. Какие зодиакальные созвездия вы знаете?
13. Какое искусственное астрономическое сооружение видно с Земли?
14. Каких великих отечественных космонавтов вы знаете?

Тема 1 «Практические основы астрономии»

Практическое занятие: Телескопы: принципы работы и разнообразие

Заполнить таблицы «Классификация телескопов»

1. Классификация оптических телескопов

Вид	Ход лучей	Примеры телескопов и его характеристики
Рефракторы		
Рефлекторы		
Зеркальные телескопы		

2. Классификация телескопов по волновому диапазону наблюдения

Вид	Особенности конструкции, принцип действия	Примеры, характеристики
Радиотелескопы		
Инфракрасные телескопы		
Рентгеновские телескопы		
Гамма-телескопы		

Заполнить таблицу «Эволюция телескопов»

Год изготовления	Пример телескопа	Диаметр, угловое расширение	Приемник излучения
1610			
1800			
1920			
1960			
1980			
2000			
2016			

Практическое занятие: Время и календарь

Заполнить учебные таблицы:

1. Понятие «Время»

Время	Определение	Обозначение и (или) формула
Местное		
Всемирное		
Поясное		
Зимнее (летнее)		

2. Сравнить солнечный и лунный календарь

Календарь	Лунный	Солнечный
Основа для деления на завершённые промежутки		
Соотношение часов (дней) с тропическим годом		

Способ корректировки длительности года с длительностью тропического года		
--	--	--

Текущий контроль по теме 1 «Практические основы астрономии»

I ВАРИАНТ

а) теория

1. Определение Планета

2. Определение Местное время

б) тестовые вопросы

3 Раздел астрономии, изучающий движение небесных тел.....

а) астрофизика; б) астрометрия; в) космогония; г) небесная механика

4. Ученый, открывший законы движения планет...

а) Бруно; б) Кеплер; в) Птолемей; г) Коперник.

5. Самая высокая точка небесной сферы называется...

а) точка севера; б) точка востока; в) зенит; г) надир.

6 К оптическим телескопам относят:

а) рефракторы; б) рефлекторы; в) радиотелескопы; г) инфракрасные телескопы

7. Количество созвездий, выделенное Международным астрономическим союзом

а) 88 б) 68; в) 108; г) 118

8. Дни равноденствия:

а) 21 марта; б) 22 июня; в) 22 декабря, г) 23 сентября

9. Сидерический месяц имеет период

а) 29 суток; б) 31 суток; в) 25 суток; г) 27 суток

10. Зафиксированная максимальная продолжительность полного солнечного затмения

а) 2 мин 14 сек.; б) 7 минут 31 сек.; в) 12 мин.40 сек.; г) 15 мин.10 сек.

11. Время необходимое для точной навигации (определения местоположения объекта по его географической долготы)

а) местное; б) всемирное; в) поясное.

12. Количество часовых поясов России...

а) 14; б) 13; в) 11, г) 12.

II ВАРИАНТ

а) теория

1. Определение Звезда

2. Определение Поясное время

б) тестовые вопросы

3. Раздел астрономии, изучающий природу небесных тел...

а) астрофизика; б) астрометрия; в) космогония; г) небесная механика

4. Телескоп изобрел?

а) Хокинг; б) Гершель; в) Хаббл; г) Галилей

5. Самая низкая точка небесной сферы называется...

а) точка севера; б) точка востока; в) зенит; г) надир.

6 Телескопы, работающие в волновых диапазонах требующих их размещения на космических обсерваториях.

а) рефракторы; б) рентгеновские; в) инфракрасные; г) рефлекторы

7. Количество звездных величин, выделенное во втором веке до нашей эры древнегреческим ученым Гиппархом

а) 9; б) 6; в) 12; г) 5

8. Дни солнцестояния:

а) 21 марта; б) 22 июня; в) 23 сентября, г) 22 декабря

9. Синодический месяц имеет период

а) 29 суток; б) 31 суток; в) 25 суток; г) 27 суток

10. Размеры Солнца больше размеров Луны примерно в

а) 100 раз; б) 200 раз; в) 300 раз г) 400 раз

11. Время необходимое для реальной жизнедеятельности людей

а) местное; б) всемирное; в) поясное.

12. Часовой пояс Пермского края

а) UT+3; б) UT+5; в) UT+4, г) UT+6.

ОТВЕТЫ

1 ВАРИАНТ	2 ВАРИАНТ
3.г	3.а
4.б	4.г
5.в	5.г
6.а,б	6.б,в
7.а	7.б
8.а,г	8.б,г
9.г	9.а
10.б	10.г
11.а	11.в
12.в	12.б

Тема 2 «Строение Солнечной системы»

Заполнить учебную таблицу

	Геоцентрическая система	Гелиоцентрическая система
Определение		
Вклад ученых в обоснование систем строения мира		

Текущий контроль по теме 2 «Строение Солнечной системы»

1 вариант

1. По каким орбитам движутся планеты?

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

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

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

3. Первой космической скоростью является:

а) скорость движения по окружности для данного расстояния относительно центра;

б) скорость движения по параболе относительно центра;

в) круговая скорость для поверхности Земли;

г) параболическая скорость для поверхности Земли.

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

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

5. К нижним планетам относятся:

а) Меркурий, Венера, Марс; б) Юпитер, Уран, Нептун;

в) Венера и Марс; г) Меркурий и Венера.

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

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

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

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

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

а) сидерическим периодом; б) синодическим периодом.

9. Второй закон Кеплера, говорит о том, что:

а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;

б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;

в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.

10. Третий уточнённый Ньютоном закон Кеплера используется в основном для определения...

а) расстояния; б) периода; в) массы; г) радиуса.

2 вариант

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

а) Солнце и звёзды движутся вокруг Земли;

б) Планеты движутся по небу петлеобразно;

в) Планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца;

Небесная сфера вращается вокруг Земли.

2. Кто из учёных открыл законы движения планет?

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

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

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

4. Какие планеты могут находиться в противостоянии?

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

5. К верхним планетам относятся:

а) Меркурий, Венера, Марс; б) Юпитер, Уран, Нептун;

в) Венера и Марс; г) Меркурий и Венера.

6. Угловое удаление планеты от Солнца называется...

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

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

а) сидерическим периодом; б) синодическим периодом.

8. При восточной элонгации внутренняя планета видна на...

а) западе; б) востоке; в) севере; г) юге.

9. Первый закон Кеплера, говорит о том, что:

а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;

б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;

в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.

10. Угол, под которым со светила был виден радиус Земли, называется...

- а) западной элонгацией; б) восточной элонгацией;
в) горизонтальным параллаксом; г) вертикальным параллаксом.

Ответы на тест

1 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	а	б	г	б	г	б	б	в

2 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	б	б	б	В	а	а	а	в

Тема 3 «Физическая природа тел Солнечной системы»

Семинарское занятие «Система Земля-Луна». Планеты земной группы и планеты-гиганты»

Обучающиеся разбиваются на микрогруппы. Характеристика планет солнечной системы осуществляется с использованием презентаций по следующему плану:

1. Особенности строения оболочек (атмосферы, литосферы, гидросферы).
2. Физические характеристики планеты (температура на поверхности, масса, радиус, продолжительность суток, сидерический период).
3. Характеристика рельефа планеты.
4. Химический состав поверхности планеты.
5. Отличительные особенности.
6. Особенности исследования планеты космическими аппаратами.

Практическая работа «Сравнительная характеристика малых тел Солнечной системы»

Заполнить таблицу:

Показатель для изучения	Астероиды	Карликовые планеты	Метеориты	Кометы
Определение				
Примеры названий объектов группы				
Характеристика орбит				
Геологические характеристики				
Интересные факты изучения и				

наблюдения талами группы	за				
-----------------------------	----	--	--	--	--

Контрольная работа по теме 3 “Физическая природа тел Солнечной системы”

1. Самая большая планета Солнечной системы?
2. Самая маленькая планета Солнечной системы?
3. В чем отличие планеты от звезды?
4. Кто впервые увидел на Луне горы?
5. Первый в мире космонавт?
6. Небольшое тело Солнечной системы, окруженное газовой оболочкой?
7. Чему равен экваториальный радиус Земли?
8. Естественный спутник Земли?
9. Когда происходят солнечные затмения?
10. Какова скорость Земли по эллиптической орбите?
11. Почему на Луне нет воды?
12. Назовите характерную особенность лунного рельефа?
13. Внутреннее строение Луны?
14. Назовите планеты земной группы?
15. Чем обусловлена высокая температура на поверхности Венеры?
16. Чем объясняется то, что Марс красного цвета?
17. Как называются спутники, которые открыл Г.Галилей в 1610г?
18. Кто доказал, что кольцо Сатурна не могут быть сплошным?
19. В каком году были открыты кольца у Урана?
20. Назовите самый большой астероид?
21. Химический состав железных метеоритов?
22. Каково другое название ярких комет?
23. Метеоры или их другое название?
24. За сколько суток Луна совершает полный оборот вокруг Земли?

Тема 4 «Солнце и звезды»

Практическая работа «Массы и размеры звезд»

Работа в микрогруппах по самостоятельному поиску в сети Интернет и защите проектов по следующим теоретическим вопросам и практическим заданиям:

Группа 1.

1. Чем объясняется изменение яркости некоторых двойных звезд?
2. Определите сумму масс двойной звезды Капелла, если большая полуось ее орбиты равна 0,85 астрономических единиц.

Группа 2.

1. Во сколько раз различаются размеры и плотности звезд сверхгигантов и карликов?
2. Во сколько раз светимость Ригеля больше светимости Солнца, если его параллакс равен 0,003 секунды, а видимая звездная величина 0,34?

Группа 3.

1. Каковы размеры самых маленьких звезд?

2. Какова средняя плотность красного сверхгиганта, если его диаметр в 300 раз больше солнечного, а масса в 30 раз больше массы Солнца?

Текущий контроль по теме 4-5 «Солнце и звезды» и «Строение и эволюция Вселенной»

1 вариант

1. Масса Солнца составляет... от массы всей Солнечной системы.

а) 99,9%; б) 39,866%; в) 32,31%; г) 27,46%.

2. Средний диаметр Солнца составляет ... диаметров Земли.

а) 313; б) 109; в) 198; г) 998.

3. Период вращения Солнца на экваторе составляет...

а) 52,05 дней; б) 43,3 дня; в) 25,05 дня; г) 34,3 дня.

4. Количество энергии, проходящей через площадку 1 м^2 , перпендикулярную солнечным лучам, за 1 с, называется...

а) солнечной постоянной; б) светимостью Солнца;

в) энергией Солнца; г) термоядерной реакцией.

5. Солнце состоит на ... из водорода.

а) 27%; б) 2%; в) 72%; г) 71%.

6. Закон Стефана-Больцмана —

а) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$; б) $\lambda_{\max} = \frac{0,0028999}{T}$; в) $E = \sigma T^4$ г) $\frac{T_1^4}{T_2^4} = \frac{a_1^4}{a_2^4}$.

7. С увеличением количества пятен на Солнце блеск звезды...

а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется; г) колеблется периодически.

8. Поток ионизирующих частиц, истекающий из солнечной короны в окружающее пространство, называется...

а) вспышкой; б) солнечным ветром; в) протуберанцем; г) факелом.

9. Небесное тело, обращающееся вокруг звезды, имеющее сферическую форму, под действием собственной гравитации, и удалившее малые тела с орбиты близкой к собственной, называется...

а) планетой; б) астероидом; в) кометой; г) метеоритом.

10. Угол под которым со звезды можно было бы увидеть большую полуось земной орбиты, называется...

а) угловым расстоянием; б) звёздным параллаксом;

в) годичным параллаксом; г) перпендикулярным параллаксом.

11. Полная энергия, излучаемая звездой в единицу времени, называется...

а) видимой звёздной величиной; б) абсолютной звёздной величиной;

в) светимостью; в) звёздной постоянной.

12. Доминирующий цвет в спектре звезды зависит от... звезды.

а) массы; б) строения; в) возраста; г) температуры.

13. В центре звезды находится...

а) зона конвекции; б) зона переноса лучистой энергии;

- в) зона термоядерных реакций; г) атмосфера.
14. Звёзды по эллипсам, вращающиеся вокруг общего центра масс, называются...
- а) двойными; б) переменными; в) стационарными; г) нестационарными.
15. Звёзды, которые изменяют свою светимость в результате физических процессов, происходящих в звезде, называются...
- а) цефеидами; б) физически переменными;
- в) затменно-переменными; г) спектрально-переменными.
16. Звезда, увеличивающая свой блеск в тысячи и миллионы раз за несколько часов, а затем тускнеющая, называется...
- а) новой; б) сверхновой; в) цефеидой; г) пульсирующей.
17. Минимальный размер облака, в котором может начаться самопроизвольное сжатие определил...
- а) Ньютон; б) Хабл; в) Вин; г) Джинс.
18. Когда всё ядерное топливо внутри звезды выгорает, начинается процесс...
- а) постепенного расширения; б) гравитационного сжатия;
- в) образования протозвезды; г) пульсации звезды.
19. Если масса звезды
- а) белый карлик; б) красный гигант; в) нейтронную звезду; г) чёрную дыру.
20. Наша Галактика называется...
- а) Сомбреро; б) туманность Андромеды;
- в) Млечный путь; г) Конская голова.

2 вариант

1. Масса Солнца составляет ... масс Земли.
- а) 392109; б) 332982; в) 139209; г) 99866.
2. Средний диаметр Солнца...
- а) $99,866 \cdot 10^9$ м; б) $1,392 \cdot 10^9$ м; в) $3,131 \cdot 10^9$ м; г) $2,745 \cdot 10^9$ м.
3. Период вращения Солнца на полюсе составляет...
- а) 52,05 дней; б) 43,3 дня; в) 25,05 дня; г) 34,3 дня.
4. Энергия, излучаемая Солнцем за 1 с. со всей поверхности, называется...
- а) солнечной постоянной; б) светимостью Солнца;
- в) энергией Солнца; г) термоядерной реакцией.
5. Солнце состоит на ... из гелия.
- а) 27%; б) 2%; в) 72%; г) 71%.
6. Закон Вина —
- а) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$; б) $\lambda_{\max} = \frac{0,0028999}{T}$; в) $E = \sigma T^4$ г) $\frac{T_1^4}{T_2^4} = \frac{a_1^4}{a_2^4}$.
7. Возраст Солнца составляет (примерно):
- а) 5 млрд. лет; б) 15 млрд. лет; в) 100 млрд лет; г) 25 млрд. лет.
8. Плотные конденсации относительно холодного вещества, которые поднимаются и удерживаются над поверхностью Солнца, называются...
- а) вспышкой; б) солнечным ветром; в) протуберанцем; г) факелом.
9. Пространственно обособленный, гравитационно связанный, непрозрачный для излучения объект, в котором происходят термоядерные реакции, называется...
- а) планетой; б) астероидом; в) кометой; г) звездой.
10. Расстояние до звезды можно определить по формуле...
- а) $D = \frac{206265}{p}$; б) $D = \frac{206265}{R_s}$; в) $D = \frac{\sin p}{a}$; г) $D = \frac{\sin p}{R_s}$.
11. Звёздная величина, которую имела бы звезда, если бы находилась от нас на расстоянии 10 пк, называется...
- а) видимой звёздной величиной; б) абсолютной звёздной величиной;

- в) светимостью; в) звёздной постоянной.
12. Солнце принадлежит к спектральному классу..
а) В; б) F; в) G; г) M.
13. Вынос энергии на поверхность звезд проходит через..
а) зону конвекции; б) зону переноса лучистой энергии;
в) зону термоядерных реакций; г) атмосферу.
14. Звёзды, блеск, которых изменяется, называются...
а) двойными; б) переменными; в) стационарными; г) нестационарными.
15. Пульсирующие звёзды высокой светимости, называются...
а) цефеидами; б) физически переменными;
в) затменно-переменными; г) спектрально-переменными.
16. Звёзды, внезапно взрывающиеся и достигающие в максимуме абсолютной звёздной величины от -11^m до -21^m , называются...
а) новыми; б) сверхновыми; в) цефеидами; г) пульсирующими.
17. Гигантские молекулярные облака с массами, большими 10⁵ масс Солнца, называются...
а) пульсарами; б) туманностями; в) галактиками; г) областями звездообразования.
18. В стационарном состоянии звезда на диаграмме Герцшпрунга-Рассела находится на...
а) главной последовательности; б) в последовательность сверхгигантов;
в) в последовательность субкарликов;
г) в последовательность белых карликов.
19. Если масса звезды 1,4 массы Солнца, при выгорании ядерного топлива, звезда превращается в...
а) белый карлик; б) красный гигант; в) нейтронную звезду; г) чёрную дыру.
20. Ближайшая к нам галактика называется...
а) Сомбреро; б) туманность Андромеды;
в) Млечный путь; г) Конская голова.

Ответы на тест

1 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	в	а	г	в	в	б	а	в	в	г	в	а	б	а	г	б	б	в

2 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	б	г	б	а	б	а	в	г	а	б	в	а	б	а	б	г	а	в	б

Тема 6 «Жизнь ли разум во Вселенной»

Темы проектов к уроку-конференции «Одиноки ли мы во Вселенной?»

- Группа 1. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
- Группа 2. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
- Группа 3. Проблема внеземного разума в научно- фантастической литературе.
- Группа 4. Методы поиска экзопланет.
- Группа 5. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
- Группа 6. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
- Группа 7. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций

на современном этапе развития землян.

Группа 8. Проекты переселения на другие планеты

Тематика докладов по всем темам учебной дисциплины «Астрономия»

1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.
2. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.
3. Связь астрономии и химии (физики, биологии).
4. Крупнейшие обсерватории Востока.
5. Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге.
6. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.
7. Устройство, принцип действия и применение теодолитов.
8. Угломерные инструменты древних вавилонян — секстанты и октанты.
9. Современные космические обсерватории.
10. Современные наземные обсерватории.
11. Звездные каталоги: от древности до наших дней.
12. «Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.
13. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.
14. Хранение и передача точного времени. Атомный эталон времени.
15. Лунные календари на Востоке.
16. Солнечные календари в Европе.
17. Обсерватория Улугбека.
18. Система мира Аристотеля.
19. Современные методы геодезических измерений.
20. Изучение формы Земли.
21. Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.
22. Значимые астрономические события текущего учебного года.
23. История открытия Плутона.
24. История открытия Нептуна.
25. К. Э. Циолковский.
26. Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
27. С. П. Королев.
28. Достижения СССР в освоении космоса.
29. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
30. Загрязнение космического пространства.
31. Первый космонавт — Ю.А.Гагарин.
32. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.
33. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
34. Теория происхождения Солнечной системы Канта—Лапласа.
35. «Звездная история» АМС «Венера».
36. «Звездная история» АМС «Вояджер».
37. Лунные пилотируемые экспедиции.
38. Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна».
39. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
40. Научные поиски органической жизни на Марсе.
41. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.
42. Научное и практическое значение изучения планет земной группы.
43. Современные способы космической защиты от метеоритов.

44. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.
45. Загадка Тунгусского метеорита.
46. Падение Челябинского метеорита.
47. Результаты первых наблюдений Солнца Галилеем.
48. Устройство и принцип действия коронографа.
49. Исследования А. Л. Чижевского.
50. История изучения солнечно-земных связей.
51. Виды полярных сияний.
52. История изучения полярных сияний.
53. Современные научные центры по изучению земного магнетизма.
54. Образование новых звезд.
55. Методы обнаружения экзопланет.
56. Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь.
57. Открытие «островной» структуры Вселенной В. Я. Струве.
58. Модель Галактики В. Гершеля.
59. Исследования квазаров.
60. А. А. Фридман и его работы в области космологии.
61. Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии.
62. Каталог Мессье: история создания и особенности содержания.
63. Научная деятельность Г. А. Гамова.
64. Нобелевские премии по физике за работы в области космологии

5. Контрольно–оценочный материал для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме зачета.

Зачет проводится в виде тестирования по изученным разделам и темам. Результирующая оценка освоения дисциплины «Астрономия» предусматривает также наличие положительных оценок за все виды учебной деятельности, включая текущий контроль, наличие конспекта по теоретическим занятиям, выполненные, предусмотренные программой учебные таблицы и практические работы.

Вопросы к промежуточному контролю (зачету) по учебной дисциплине «Астрономия»

1. Предмет и задачи астрономии. Важнейшие этапы развития астрономии. Разделы астрономии. Место астрономии в системе естественных наук, ее научное, практическое и мировоззренческое значение.
2. Видимые и действительные движения светил.
3. Небесная сфера и ее элементы.
4. Системы небесных координат (горизонтальная, экваториальные).
5. Эклиптика. Эклиптическая система небесных координат.
6. Измерение времени. Звездное, истинное и среднее солнечное время.
7. Системы счета времени. Календарь (юлианский, григорианский).
8. Параллактический треугольник и преобразование небесных координат.
9. Задачи практической астрономии и фундаментальной астрометрии. Определение точного времени и географических координат.
10. Подвижная карта звездного неба.
11. Астрономические инструменты и приборы.
12. Астрономические календари и справочники.
13. Абсолютные и относительные методы определения экваториальных координат светил из наблюдений.
14. Обзорное звездное небо, яркие звезды звездного неба, созвездия звездного неба.
15. Движение планет. Системы мира Птолемея и Коперника. Синодическое уравнение.
16. Задача двух тел. Законы Кеплера. Элементы орбит небесных тел.
17. Эфемериды планет. Возмущенное движение. Приливы и отливы. Открытие Нептуна и Плутона.
18. Движения Земли и Луны. Фазы Луны.
19. Топография Луны и вид лунных кратеров.
20. Затмения. Условия наступления затмения. Сарос. Спутники планет.
21. Движение искусственных небесных тел. Космические аппараты. Перспективы космических исследований.
22. Наблюдение планет.

23. Основные задачи и разделы астрофизики. Методы регистрации излучения небесных тел с поверхности Земли и внеатмосферные.
24. Видимая и абсолютная звездные величины. Определение расстояний в астрономии, единицы расстояний в астрономии.
25. Температура и ее определение. Определение радиусов, светимостей, химического состава, вращения небесных тел. Относительная распространенность химических элементов.
26. Основные характеристики Солнца как звезды. Спектр Солнца.
27. Внутреннее строение Солнца.
28. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Рентгеновское и радиоизлучение Солнца.
29. Активные образования солнечной атмосферы, их связь с магнитными полями Солнца. Цикл солнечной активности. Солнечно-земные связи.
30. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Земли.
31. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Юпитера.
32. Новейшие данные о природе планет солнечной системы, полученные с помощью АМС. Малые тела солнечной системы. Гипотезы о происхождении солнечной системы.
33. Основные характеристики звезд: масса, светимость, радиус и температура поверхности.
34. Спектры, спектральная классификация звезд. Диаграмма Спектр-светимость. Химический состав звезд.
35. Лучевая скорость звезд.
36. Фотометрия звезд.
37. Спектры и светимость звезд.
38. Двойные звезды. Кратные звезды. Переменные звезды. Эруптивные, новые и сверхновые звезды. Белые карлики. Пульсары.
39. Температура в центре звезды.
40. Перенос излучения в звездах. Уравнение переноса излучения.
41. Ядерные реакции синтеза. Проблема солнечных нейтрино.
42. Спиральная структура нашей Галактики.
43. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда. Диффузные, пылевые и газовые туманности. Излучение межзвездной среды. Инфракрасные туманности.
44. Основные особенности спиральных, эллиптических и неправильных галактик.
45. Определение расстояний до галактик. Красное смещение. Постоянная Хаббла. Светимости, массы и размеры галактик. Звезды и газ в галактиках.
46. Проблема скрытой массы. Ядра галактик и их активность. Взаимодействующие галактики. Распределение галактик.
47. Радиогалактики. Квазары. Магнитные поля галактик.

48. Понятие о космологии. Модели Вселенной. Реликтовое излучение. Перспективы Вселенной.
49. Основные проблемы современной астрономии. Взаимосвязь физики и астрономии. Макро- и микромир. Роль астрономии в развитии других наук.

Материалы промежуточного контроля по учебной дисциплине «Астрономия»

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 | 3. Астрономия |
| 2. Астрофизика | 4. Другой ответ |

2. Гелиоцентричную модель мира разработал ...

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

3. К планетам земной группы относятся ...

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

4. Второй от Солнца планета называется ...

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

5. Межзвездное пространство ...

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. Годичный угол и склонение | 3. Азимут и склонение |
| 2. Прямое восхождение 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 | 3. круг склонений |
| 2. небесный меридиан | 4. эклиптика |

12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется

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

13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 5^h 20^m$, $\delta = +100^\circ$

- | | |
|-------------|----------|
| 1. Телец | 3. Заяц |
| 2. Возничий | 4. Орион |
- 14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...**
- | | |
|--------------|---------------------------|
| 1. Перигелий | 3. Прецессия |
| 2. Афелий | 4. Нет правильного ответа |
- 15. Главных фаз Луны насчитывают ...**
- | | |
|-----------|-----------|
| 1. две | 3. шесть |
| 2. четыре | 4. восемь |
- 16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...**
- | | |
|-----------|-----------------|
| 1. Азимут | 3. Часовой угол |
| 2. Высота | 4. Склонение |
- 17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...**
- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. первый закон Кеплера | 3. третий закон Кеплера |
| 2. второй 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 | 3. Галилео Галилей |
| 2. Тихо Браге | 4. Иоганн Кеплер |
- 20. К планетам-гигантам относят планеты ...**
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран | 3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер |
| 2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран | 4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран |

Вариант № 2

- 1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...**
- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. Астрометрия | 3. Астрономия |
| 2. Звездная астрономия | 4. Другой ответ |
- 2. Геоцентричную модель мира разработал ...**
- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. Николай Коперник | 3. Клавдий Птолемей |
| 2. Исаак Ньютон | 4. Тихо Браге |
- 3. Состав Солнечной системы включает ...**
- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. восемь планет. | 3. десять планет |
| 2. девять планет | 4. семь планет |
- 4. Четвертая от Солнца планета называется ...**
- | | |
|----------|-----------|
| 1. Земля | 3. Юпитер |
| 2. Марс | 4. Сатурн |
- 5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное название называется:**
- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. Небесной сферой | 3. Созвездие |
| 2. Галактикой | 4. Группа звезд |
- 6. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется ...**
- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Годовой параллакс | 3. Часовой угол |
| 2. Горизонтальный параллакс | 4. Склонение |
- 7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...**
- | | |
|-----------------|--------------|
| 1. надир | 3. точка юга |
| 2. точка севера | 4. зенит |

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

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

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

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

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

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

11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется ...

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

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

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

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

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

14. Затмение Солнца наступает ...

- | | |
|---|---|
| 1. если Луна попадает в тень Земли. | 3. если Луна находится между Солнцем и Землей |
| 2. если Земля находится между Солнцем и Луной | 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 | 3. третий закон Кеплера |
| 2. второй закон Кеплера | 4. четвертый закон Кеплера |

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

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

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

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

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

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Радиointерферометром | 3. Детектором |
| 2. Радиотелескопом | 4. Нет правильного ответа |

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

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. Астрометрия | 3. Астрономия |
| 2. Звездная 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

Используемая литература

Основная литература

Печатные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М. : Дрофа, 2018.

Электронные источники:

1. <http://znanium.com/catalog/product/536501> Классическая астрономия: Учебное пособие/Чаругин В.М. - М.: Прометей, 2013. - 214 с.

Дополнительные источники:

1. Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций / (Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова), под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.

2. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.

Интернет – источники

1. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>

2. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>

3. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>

4. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>