

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.07 Астрономия

программы подготовки специалистов среднего звена
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

на базе основного общего образования

Форма обучения: *очная*

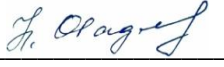
Находка 2021

Рабочая программа учебной дисциплины БД.07 «Астрономия» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 года № 376.

Разработчик: . . . , преподаватель филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Находке

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 10 от «11» июня 2021 г.

Председатель ЦМК  Н. П. Фадеева
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина БД.07 «Астрономия» является частью общеобразовательного учебного цикла основной образовательной программы (далее ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Базовая часть

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;

- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;

- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

- метапредметных:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;

- на практике пользоваться основными логическими

- приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

- предметных:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;

- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);

- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;
- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;

- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр;
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Вариативная часть – не предусмотрено.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в том числе:	
– теоретическое обучение	22
– практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	22
– лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	
– курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
– самостоятельная работа	22
– консультации	
– промежуточная аттестация – <i>(форма промежуточной аттестации)</i>	Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками.	Содержание учебного материала		
	1. Что изучает астрономия.	2	
	2. Наблюдения – основа астрономии.		
	3. Роль астрономии в развитии цивилизации.		
	4. Особенности методов познания в астрономии.		
	Практические занятия Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	4	
Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	2		
Тема 2. Основы практической астрономии.	Содержание учебного материала		
	1. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.	4	
	2. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.		
	3. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.		
	4. Движение Земли вокруг Солнца.		
	5. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.		
	Практические занятия Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	2	

	Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).		
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	3	
Тема 3. Строение солнечной системы.	Содержание учебного материала		
	1. Развитие представлений о строении мира.	4	
	2. Конфигурации планет.		
	3. Синодический период.		
	4. Законы движения планет Солнечной системы.		
	5. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.		
	6. Открытие и применение закона всемирного тяготения.		
	7. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.		
	Практические занятия Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	4	
Тема 4. Природа тел солнечной системы.	Содержание учебного материала		
	1. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	2	
	2. Земля и Луна - двойная планета.		
	3. Две группы планет.		
	4. Природа планет земной группы.		
	5. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.		
	6. Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и		

		кометы).		
	7.	Метеоры, болиды, метеориты.		
	Практические занятия Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.		3	
Тема 5. Солнце и звезды.	Содержание учебного материала			
	1.	Солнце, состав и внутреннее строение.	2	
	2.	Солнечная активность и ее влияние на Землю.		
	3.	Физическая природа звезд.		
	4.	Переменные и нестационарные звезды.		
	5.	Эволюция звезд.		
	Практические занятия Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).		2	
Самостоятельная работа обучающихся Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.		4		
Тема 6. Наша галактика – млечный путь.	Содержание учебного материала			
	1.	Состав и структура Галактики.	4	
	2.	Звездные скопления.		
	3.	Межзвездный газ и пыль.		
	4.	Вращение Галактики.		
	5.	Темная материя.		
	Практические занятия		4	

	Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).		
	Самостоятельная работа обучающихся Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	3	
Тема 7. Галактики. Строение и эволюция вселенной.	Содержание учебного материала		
	1. Открытие других галактик.	4	
	2. Многообразие галактик и их основные характеристики.		
	3. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.		
	4. Представление о космологии.		
	5. Красное смещение.		
	6. Закон Хаббла.		
	7. Эволюция Вселенной.		
	8. Большой Взрыв.		
	9. Реликтовое излучение.		
	10. Темная энергия.		
Практические занятия Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	4		
Самостоятельная работа обучающихся Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	3		
Промежуточная аттестация (форма промежуточной аттестации)		Дифференцированный зачет	
Всего:		66	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие следующих специальных помещений:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

количество посадочных мест – 28 шт., доска меловая – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя – 1 шт.; Лабораторные стенды: «Теоретические основы электротехники» НТЦ-06.000 (3 шт), Лабораторные стенд: «Теоретические основы электротехники» НТЦ-06.100, Лабораторные стенд: «Основы автоматики и вычислительной техники» НТЦ-12.000; учебно-методические пособия, дидактические и презентационные материалы; Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по физике (ЛКФ) (производитель ХИМЛАБО, договор №3190795056/45 от 20.06.2019): Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Оптика. Квантовые явления. Источники питания. Средства измерения. Цифровая лаборатория. Электронные компоненты. Лабораторная посуда. Микроскоп с цифровой цветной камерой. Переносной ноутбук: 14 дюймов; процессор 1,4 ГГц; оперативная память 1 Гб; HDD 320 Гб; Wi-Fi; Ethernet 10/100 Мбит/сек; USB 2.0; Windows 10.

Специализированное ПО: Методическое пособие по использованию ЛКФ (часть 1. Базовый и углубленный уровень). Методическое пособие по использованию ЛКФ (часть 2. Учебно-исследовательские и проектные работы).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВГУЭС укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Гусейханов, М. К. Основы астрономии : учебное пособие / М. К. Гусейханов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. <https://e.lanbook.com/book/114684>

2. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 293 с. <https://urait.ru/bcode/455677>

Дополнительная литература

1. Логвиненко, О.В. Астрономия + eПриложение : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 263 с. <https://book.ru/book/934186>

Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>

2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>

3. ЭБС «Рукопт»: <http://www.rucont.ru/>

4. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты достижения студентами предметных результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; - использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа; - воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); - объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; - объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; - применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. - воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; - воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); - вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; - формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; - описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; - объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; - характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы; - формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; - определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); 	<p>Формы контроля: устный контроль (пересказ, диалог, монолог, ролевая игра, деловая игра, дискуссия); письменный контроль (диктант, тест); фронтальный контроль (опрос); индивидуальный контроль (работа с карточками); текущий контроль (проверка домашнего задания); итоговый контроль (контрольная работа кратковременная самостоятельная работа, повторный тест).</p> <p>Нетрадиционные формы контроля: кроссворд, головоломка, ребус, шарада, викторина.</p> <p>Методы контроля: метод тестирования, проектный метод, «мозговой штурм», «снежный ком», «аквариум».</p>

- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд:

<p>белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр;</p> <ul style="list-style-type: none">- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;- формулировать закон Хаббла;- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.	
---	--

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

БД.07 Астрономия

программы подготовки специалистов среднего звена
*23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по
видам)*


Форма обучения: *очная*

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине БД.07 Астрономия разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 22 апреля 2014 г. №376, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик: И.А. _____, преподаватель филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Находке

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 10 от «11» июня 2021 г.

Председатель ЦМК  Н. П. Фадеева
подпись

Общие положения

Контрольно-Оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета **Астрономия**.

1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется проверка предметных результатов освоения учебной дисциплины:

Предметные результаты	Основные показатели оценки результатов
<p>смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро; определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна; использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; решение задачи на применение изученных астрономических законов сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы</p>	<p>-умение решать качественные, экспериментальные, расчетные задачи различных типов и видов сложности; -умение решать исследовательские задачи; теоретические, практические, экспериментальные виды деятельности; -понимание гипотез и научных теорий; -поиск и обработка информации, включая использование электронных ресурсов; -компьютерная грамотность; использование информационных ресурсов, работа с текстами; применение знаний и понимание; критическое отношение к информации. -знание теоретических основ курса астрономии: -явлений, -понятий, законов, теорий, -приборов и установок.</p>

СТРУКТУРА И ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (для проведения промежуточной аттестации) ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

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

В контрольных измерительных материалах 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 | 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. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...

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

6. Первая экваториальная система небесных координат определяется

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

7. 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

8. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется

1. ось мира

3. полуденная линия

2. вертикаль

4. настоящий горизонт

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

1. Телец

3. Заяц

2. Возничий

4. Орион

10. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...

1. Перигелий

3. Прецессия

2. Афелий

4. Нет правильного ответа

11. Главных фаз Луны насчитывают ...

1. две

3. шесть

2. четыре

4. восемь

12. 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

13. 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

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

1. Рефлекторным

3. менисковый

2. Рефракторным

4. Нет правильного ответа.

15. Установил законы движения планет ...

1. Николай Коперник

3. Галилео Галилей

2. Тихо Браге

4. Иоганн Кеплер

16. 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 | 2. Исаак Ньютон |
| 3. Клавдий Птолемей | 4. Тихо Браге |

3. Состав Солнечной система 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 называется ...

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. Небесной сферой | 3. Созвездие |
| 2. Галактикой | 4. Группы звёзд |

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. точках севере | 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 |

Тест № 1

Вопрос 1

Астрономия – наука, изучающая ...

- движение и происхождение небесных тел и их систем.
- развитие небесных тел и их природу.
- движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.

Вопрос 2

Телескоп необходим для того, чтобы ...

- собрать свет и создать изображение источника.
- . собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект.
- получить увеличенное изображение небесного тела

Вопрос 3

Самая высокая точка небесной сферы называется ...

- точка севера.
- зенит
- надир
- точка востока

Вопрос 4

Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...

- полуденная линия.
- истинный горизонт.
- прямое восхождение.

Вопрос 5

Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...

- прямым восхождением.
- звездной величиной
- склонением.

Вопрос 6

Каково склонение Солнца в дни равноденствий?

- 23 градуса 27'
- 46 градуса 54'.
- 0

Вопрос 7

Третья планета от Солнца – это ...

- Сатурн
- Земля
- Венера

Вопрос 8

По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

- по окружностям.
- по эллипсам, близким к окружностям
- по ветвям парабол

Вопрос 9

Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...

- перигелием.
- афелием.
- эксцентриситетом.

Вопрос 10

Все планеты-гиганты характеризуются ...

- быстрым вращением.
- медленным вращением.

Вопрос 11

Астероиды вращаются между орбитами ...

- Венеры и Земли.
- Марса и Юпитера.
- Нептуна и Плутона.

Вопрос 12

При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...

- смещаются к его фиолетовому концу.
- смещаются к его красному концу.
- не изменяются

Вопрос 13

Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?

- гелий и кислород
- азот и гелий.
- водород и гелий.

Вопрос 14

К какому классу звезд относится Солнце?

- сверхгигант
- желтый карлик
- белый карлик
- красный гигант

Вопрос 15

На сколько созвездий разделено небо?

- 108
- 68
- 88

Вопрос 16

Кто открыл законы движения планет вокруг Солнца?

- Птолемей
- Коперник
- Кеплер
- Бруно

Вопрос 17

Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?

- Хромосфера
- Фотосфера
- Солнечная корона

Вопрос 18

Параллакс Альтаира 0,20". Чему равно расстояние до этой звезды в световых годах?

- 20 св. лет.
- 0,652 св. года
- 16,3 св. лет.
- нет верного ответа

Вопрос 19

Выберите температуру на поверхности и спектральный класс, к которому относится Солнце

- A.+ 10000

- В. + 10000 К
- С. + 6000 К
- G. + 6000 К

Вопрос 20

Какой космический объект называют пульсаром

- красный гигант
- нейтронную звезду
- белый карлик
- красный карлик
- пульсирующую звезду
- чёрную дыру

Тест по теме: «Звезды и галактики»

Вопрос 1

Лунные затмения возникают, когда...

- Солнце заслоняет собой Луну от Земли
- Луна оказывается между Солнцем и Землей
- Земля оказывается между Солнцем и Луной
- Луна повернута темной стороной к Земле

Вопрос 2

Что такое светимость?

- Мощность излучаемой энергии
- Интенсивность излучения
- Количество энергии, выделяемое Солнцем за одни солнечные сутки
- Характеристика яркости

Вопрос 3

Что изменяет солнечная активность?

- Количество протуберанцев
- Химический состав Солнца
- Количество пятен на Солнце
- Температуру фотосферы
- Форму солнечной короны

Вопрос 4

Сопоставьте объекты с температурой

- 15-20 тыс К
- 1-1,5 млн К
- 6000 К
- 10-15 млн К

Вопрос 5

Возраст Солнца...

- составляет примерно 10 млрд лет
- составляет примерно 5 млрд лет
- составляет примерно 1 млрд лет
- на данный момент неизвестен

Вопрос 6

Солнце состоит из

- водорода и азота
- гелия и углерода
- водорода и гелия

- водорода и кислорода

Вопрос 7

Полярные сияния возникают...

- в результате вспышек на Солнце
- из-за солнечного ветра
- из-за солнечных затмений
- из-за продолжительности полярной ночи

Вопрос 8

Перечислите частицы или элементы, которые появляются в результате протекания термоядерных реакций на Солнце

- Нейтрино
- Нейтроны
- Позитроны
- Гелий
- Кислород

Вопрос 9

Распределите слои Солнца, по мере удаления от поверхности

1. ядро
2. фотосфера
3. зона лучистого переноса
4. конвективная зона.

Ответ запишите в виде последовательности цифр без пробелов и знаков препинания.

Вопрос 10

Возраст наблюдаемой Вселенной...

- составляет около 5 млрд лет
- составляет около 13 - 14 млрд лет
- составляет около 40 млрд лет
- определить нельзя

Вопрос 11

Расположите эпохи эволюции Вселенной в хронологическом порядке

1. Инфляция
2. Планковская эпоха
3. Доминирование темной энергии
4. Доминирование вещества
5. Доминирование излучения

Ответ запишите в виде последовательности цифр без пробелов и знаков препинания.

Вопрос 12

Выберете теорию или модель, которая на данный момент не согласуется с наблюдениями

- Теория Большого взрыва
- Теория Большого сжатия
- Модель горячей Вселенной
- Темная энергия
- Теория нестационарной Вселенной

Вопрос 13

Из предложенных вариантов выберете два наиболее близких типа объектов

- Пульсар
- Черная дыра
- Сверхгигант
- Нейтронная звезда

Вопрос 14

Расположите этапы эволюции звезд, начиная с самого раннего

1. Газопылевое облако
2. Красный гигант

3. Протозвезда
4. Звезда главной последовательности
5. Белый карлик

Ответ запишите в виде последовательности цифр без пробелов и знаков препинания

Вопрос 15

Выберете верное утверждение

- Вселенная неподвижна, она не меняется со временем
- Вселенная непрерывно меняется, развивается и эволюционирует

Вопрос 16

Сколько основных областей звезд с разными свойствами выделяют на диаграмме "Спектр - светимость"?

- 2
- 3
- 4
- 5

Вопрос 17

Солнце относится к классу звезд

- A
- M
- B
- G

Вопрос 18

Межзвездный газ в галактике разделен на 2 фазы

- горячую и разреженную, холодную и разреженную
- горячую и плотную, холодную и разреженную
- холодную и плотную, горячую и разреженную
- холодную и разреженную

Вопрос 19

Укажите что не относится к основным видам галактик

- эллиптические
- спиральные
- неправильные
- двойные

Вопрос 20

Для изучения физических свойств галактик используется

- термоядерный синтез
- спектральный анализ
- светимость

Вопрос 21

Спиральные галактики

- не вращаются
- содержат много молодых горячих звезд, газа и пыли
- вращаются
- состоят в основном из старых звезд

Вопрос 22

* Квазар имеет красное смещение $z = 0,1$. Определите расстояние до квазара.

Указание: Считать, что постоянная Хаббла $H = 75$ км/(с·Мпк).

- 430 Мпк
- 100 Мпк
- 400 Мпк
- 50 Мпк

Вопрос 23

Для определения расстояния до звезд используют

- параллакс
- синодический период
- закон Хаббла
- эффект Доплера

Задание для дифференцированного зачета

Вопрос 1

Кто из учёных первым создал телескоп?

- Г. Галилей
- И. Липперсгей
- И. Ньютон
- И. Кеплер

Вопрос 2

Укажите типы существующих телескопов.

- Рефрактор
- Рефлектор
- Зеркально-линзовый
- Оптико-волоконный
- Космический

Вопрос 3

Укажите типы ОПТИЧЕСКИХ телескопов?

- Рефрактор
- Рефлектор
- Зеркально-линзовый
- Радиотелескоп
- Оптико-волоконный
- Космический

Вопрос 4

Можно ли с помощью телескопа увеличить видимый размер звезд

- Да, если это близкая к нам звезда
- Да
- Нет

Вопрос 5

Все утверждения, исключая ОДНО, характеризуют ГЕОЦЕНТРИЧЕСКУЮ систему мира.

Укажите исключение.

- Земля находится в центре мироздания

- Планеты движутся вокруг Земли
- Суточное движение Солнца происходит вокруг Земли
- Земля движется вокруг Солнца
- Суточное движение звезд происходит вокруг Земли

Вопрос 6

Кто обосновал гелиоцентрическую систему мира?

- Николай Коперник
- Иоганн Кеплер
- Галилео Галилей
- Джордано Бруно

Вопрос 7

Какое созвездие изображено на картинке?



- Кассиопея
- Змея
- Северная Корона
- Волосы Вероники
- Большая Медведица

Вопрос 8

В какое созвездие входит звезда Вега?

- Лира
- Большой Пёс
- Дева
- Волопас
- Орион

Вопрос 9

Созвездия с каким названием нет?

- Орион
- Дева
- Пшеница
- Лебедь
- Гончие Псы

Вопрос 10

Сколько всего зодиакальных созвездий?

- 15
- 12
- 8

- 19
- 7

Вопрос 11

Какая звезда не входит в созвездие Большой Медведицы?

- Алиот
- Фекда
- Мицар
- Дубхе
- Бетельгейзе

Вопрос 12

Время в РФ измеряется по календарю:

- Юлианскому
- Григорианскому
- Лунному
- Солнечному

Вопрос 13

Какие планеты можно видеть ТОЛЬКО утром или вечером?

- Меркурий
- Венера
- Марс
- Юпитер
- Сатурн

Вопрос 14

В каком случае планета находится над горизонтом всю ночь?

- В соединении
- В противостоянии
- В квадратуре
- В элонгации

Вопрос 15

По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

- по окружностям
- по эллипсам
- по ветвям парабол

Вопрос 16

Какая из предложенных последовательностей является верной для расположения Земли, Юпитера, Марса и Солнца в порядке возрастания их масс?

- Марс, Земля, Юпитер, Солнце
- Земля, Юпитер, Марс, Солнце
- Земля, Марс, Солнце, Юпитер
- Юпитер, Марс, Земля, Солнце

Вопрос 17

Что такое Пояс Койпера?

- Пояс зодиака
- Экзопланеты
- Главный пояс астероидов
- Очень далёкий пояс астероидов

Вопрос 18

Вокруг какой планеты вращаются Фобос и Деймос?

- Уран
- Марс
- Сатурн

- Юпитер

Вопрос 19

Строение планет земной группы:

- небольшое каменное или металлическое ядро, несколько слоев газов, кольца из пыли и льда
- ядро, мантия, кольца из пыли и льда
- ядро из железа с примесью никеля, мантия из силикатов и кора из разрушенной мантии

Вопрос 20

Высочайшая гора Марса называется:

- Олимп
- Максвелл
- Каньон
- Арес

Вопрос 21

Поверхность какой планеты земной группы больше всего напоминает поверхность Луны?

- Меркурий
- Венера
- Марс

Вопрос 22

Что такое «Большое красное пятно» и с какой планетой оно ассоциируется:

- гигантский ураган в атмосфере Юпитера
- кольцо Сатурна
- шторм Урана

Вопрос 23

В чем состоит уникальность Урана?

- вращается «лёжа на боку»: наклон оси вращения к плоскости эклиптики приблизительно равен 98 градусам
- вращается как волчок
- движется в обратном направлении

Вопрос 24

В отдельную категорию «ледяных гигантов» входят:

- Уран и Нептун
- Сатурн и Юпитер
- Юпитер и Уран

Вопрос 25

На какой из планет Солнечной системы астрономы наблюдают ярчайшие полярные сияния?

- Марс
- Юпитер
- Сатурн
- Нептун

Вопрос 26

Самым распространенным элементом на Солнце является?

- гелий
- водород
- гелий и водород примерно поровну

Вопрос 27

Какими способами осуществляется перенос энергии из недр Солнца наружу?

- Теплопроводность
- Излучение
- Конвекция
- Теплопередача

Вопрос 28

Укажите солнечные явления, определения которых даны:

- Тёмные, относительно холодные области на яркой фотосфере.
- Массы яркого газа, как пламя, поднимающиеся на сотни тысяч километров над нимбом Солнца
- Светлые фотосферные пятна, которые выглядят как рисовые зёрна
- Огромные, короткоживущие, взрывчатые выбросы света и вещества
- Поток мегаионизированных частиц (в основном гелиево-водородной плазмы), истекающий из солнечной короны со скоростью 300—1200 км/с в окружающее космическое пространство

Вопрос 29

Расположите астрономические величины в порядке их *возрастания*.

- 500 000 000 км
- 200 а.е.
- 5 св. лет
- 12 пк

Вопрос 30

К какому классу звезд относится Солнце?

- сверхгигант.
- желтый карлик.
- белый карлик.
- красный гигант.

Вопрос 31

Распределение энергии в спектре звезды определяется...

- законом Вина
- законом Джоуля
- законом Ньютона
- законом Стефана-Больцмана

Вопрос 32

Чем обусловлен цвет звезды?

- расположением
- влажностью
- температурой
- массой

Вопрос 33

Определите соответствие между спектральным классом и цветом звезд

- голубой
- бело-голубой
- белый
- бело-желтый
- желтый
- оранжевый
- красный

Вопрос 34

Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звездах:

Наименование звезды	Температура, К	Масса (в массах Солнца)	Радиус (в радиусах Солнца)	Плотность по отношению к плотности воды
Антарес	3 300	18	560	$1,5 \cdot 10^{-7}$
Арктур	4 100	4,2	26	$3 \cdot 10^{-4}$
Вега	9 500	2,8	3,0	0,14
Сириус В	8 200	1	$0,02$	$1,75 \cdot 10^6$
Ригель	11 200	40	138	$2 \cdot 10^{-5}$
α Центавра	5 730	1,02	1,2	0,80
70 Змееносца	4 900	0,8	0,89	2,2
40 Эридана	10 000	0,44	$1,7 \cdot 10^{-2}$	$1,25 \cdot 10^8$

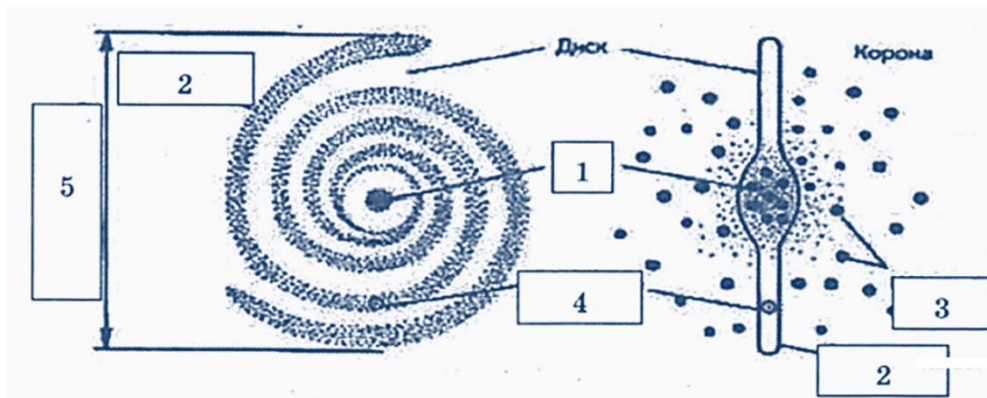
Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам звезд.

Варианты ответов

- Звезды Антарес и Ригель являются сверхгигантами.
- Звезда Арктур относится к голубым звездам спектрального класса О.
- Звезда Сириус В относится к звездам главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга-Рассела.
- Температура поверхности Веги ниже температуры поверхности Солнца.
- Звезда 40 Эридана относится к белым карликам.

Вопрос 35

Рассмотрите схему спиральной галактики



Выберите два утверждения, которые соответствуют элементам, обозначенным цифрами 1-5.

- Цифра 1 — ядро Галактики.
- Цифра 2 — скопления белых карликов на краю Галактики.
- Цифра 3 — шаровые скопления.
- Цифра 4 — положение созвездия Телец в спиральном рукаве.
- Цифра 5 — 10 000 световых лет.