Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БОД.06 Астрономия

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2018

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН №10 от 22.05.2018 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СОО; ФГОС СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; учебного плана специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Председатель ЦК

_____ /Г.В. Перепияко /

№	Разработчик ФИО
1	Филиппова Татьяна Филимоновна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БОД.06 АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

БОД.00 Базовые общеобразовательные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
	1.2	гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
	1.3	готовность к служению Отечеству, его защите;
	1.4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
	1.5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной,

	творческой и ответственной деятельности;
1.6	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
1.7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
1.8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
1.9	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
1.10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
1.11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
1.12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
1.13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных

		проблем;
	1.14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
	1.15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
Метапредметные результаты	2.1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
	2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	2.3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
	2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	2.5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

	2.6	умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
	2.7	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
	2.8	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.9	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
Предметные результаты	3.1	сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
	3.2	понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
	3.3	владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
	3.4	сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
	3.5	осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	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;
	1.2	смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
	1.3	основные этапы освоения космического пространства;
	1.4	гипотезы происхождения Солнечной системы.
Уметь	2.1	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;
	2.2	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;
	2.3	приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 51 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 15 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**51**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**36**
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	6
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**15**
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 2)	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, тематики индивидуальных проектов	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Введение**	**4**			
Тема 1.1	**Предмет астрономии**	**4**			
Занятие 1.1.1 теория	Основные понятия астрономии	2	1.4	1.9, 2.4, 3.1	
Занятие 1.1.2 теория	Космические излучения и их регенерация.	2	1.4	1.9, 2.8, 3.1	
Раздел 2	**Практические основы астрономии.**	**6**			
Тема 2.1	**Звездное небо**	**6**			
Занятие 2.1.1 теория	Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	2	2.2	1.7, 2.8, 3.1	
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Видимые движения звезд на различных географических координатах.	2	2.2	1.6, 2.9, 3.2	
Занятие 2.1.3 теория	Движение и фазы луны. Затмение Солнца и Луны.	2	2.1	1.9, 2.5, 3.2	
Раздел 3	**Строение Солнечной системы**	**8**			
Тема 3.1	**Небесная сфера**	**8**			
Занятие 3.1.1 теория	Развитие представлений о строении мира.	2	2.1	1.7, 2.4, 3.3	
Занятие 3.1.2	Конфигурация планет. Синодический период.	2	2.1	1.7, 2.4, 3.3	

теория					
Занятие 3.1.3 теория	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	2	1.2	1.9, 2.5, 3.3	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Законы движения планет и искусственных комических тел. Законы Кеплера.	2	1.2	1.9, 2.9, 3.3	1.2, 1.4, 2.1, 2.2
Раздел 4	**Природа тел Солнечной системы.**	**8**			
Тема 4.1	**Планетные системы**	**8**			
Занятие 4.1.1 теория	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	2	1.1	1.9, 2.4, 3.4	
Занятие 4.1.2 теория	Планеты земной группы.	2	1.3	1.7, 2.5, 3.4	
Занятие 4.1.3 теория	Далекие планеты	2	1.3	1.9, 2.4, 3.4	
Занятие 4.1.4 теория	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	2	1.3	1.7, 2.8, 3.4	
Раздел 5	**Солнце и звезды**	**10**			
Тема 5.1	**Солнечно - земные связи**	**10**			
Занятие 5.1.1 теория	Солнце ближайшая звезда.	2	1.1	1.6, 2.8, 3.5	
Занятие 5.1.2 теория	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд.	2	1.3	1.9, 2.5, 3.5	
Занятие 5.1.3 теория	Мир Галактик.	2	2.3	1.9, 2.9, 3.5	
Занятие 5.1.4 практическое занятие	Контрольная работа. Вселенная.	2	2.3	1.9, 2.8, 3.5	1.1, 1.3, 2.3
Занятие 5.1.5	Основы современной космологии.	2	2.3	1.6, 2.9, 3.5	

теория					
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Охарактеризовать разделы астрономии.	1			
2	Подготовка сообщения на тему "Эволюция взглядов человека на Вселенную".	2			
3	Подготовка сообщения на тему "Время и календарь".	2			
4	Подготовка сообщения на тему "Экзопланеты".	2			
5	Решение задач на законы Кеплера.	2			
6	Подготовка сообщения на тему "Карликовые планеты".	2			
7	Описание в тетради примеров влияния солнечных явлений на земные процессы.	2			
8	Подготовка сообщения на тему "Проблема жизни во Вселенной".	2			
	ВСЕГО:	51			

Тематика индивидуальных проектов

1. Античные представления философов о строении мира.
2. Астрономические календарные времена года.
3. Крупнейшие обсерватории Востока.
4. Связь астрономии и химии (физики, биологии).
5. История открытия Плутона.
6. Первые пилотируемые полеты – животные в космосе.
7. Первая женщина – космонавт В.В. Терешкова.
8. Лунные пилотируемые экспедиции.
9. История изучения полярных сияний.
10. Правда и вымысел: белые и серы дыры.
11. Загадка Тунгусского метеорита.
12. Падение Челябинского метеорита.

13. Роль атмосферы в жизни Земли.
14. Вклад С.П. Королева в развитие космической науки.
15. О чем может рассказать цвет лунного диска.

2.3. Связь дидактических единиц с предметными результатами

Предметные результаты	Дидактические единицы	Индексы тем занятий
3.1 сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;	1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.	1.1.1, 1.1.2
	2.2 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;	2.1.1
3.2 понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;	2.2 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;	2.1.2
	2.1 описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и	2.1.3

	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;	
3.3 владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	2.1 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;	3.1.1, 3.1.2
	1.2 смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица,	3.1.3, 3.1.4

	звездная величина;	
3.4 сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	1.1 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;	4.1.1
	1.3 основные этапы освоения космического пространства;	4.1.2, 4.1.3, 4.1.4
3.5 осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	1.1 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,	5.1.1

	Большой Взрыв, черная дыра;	
	1.3 основные этапы освоения космического пространства;	5.1.2
	2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.	5.1.3, 5.1.4, 5.1.5

2.4. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся

Наименование темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Раздел 1 Введение	
Тема 1.1 Предмет астрономии	Прослеживать связь астрономии с другими науками.
	Характеризовать особенности астрономических методов исследования.
Раздел 2 Практические основы астрономии.	
Тема 2.1 Звездное небо	Уметь определять яркие звезды и созвездия на небесном своде.
	Рассчитывать звездные величины
	Объяснять явление Лунного и Солнечного затмений
Раздел 3 Строение Солнечной системы	
Тема 3.1 Небесная сфера	Уметь определять яркие звезды и созвездия на небесном своде.
	Знать законы всемирного тяготения.
	Определять движение небесных тел под действием сил тяготения.

	Применять при расчетах законы Кеплера.
Раздел 4 Природа тел Солнечной системы.	
Тема 4.1 Планетные системы	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
	Знать планеты земной группы
	Знать Планеты-гиганты, их спутники и кольца.
	Характеризовать Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.
Раздел 5 Солнце и звезды	
Тема 5.1 Солнечно - земные связи	Знать состав и строение Солнца.
	Усвоить методы астрономических исследований
	Определять светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера.
	Объяснять эволюцию звезд различной массы.
	Характеризовать разнообразие мира галактик.
	Анализировать современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет астрономии.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Воронцов-Вельяминов Б. А. , Страут Е. К. Астрономия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов , Е. К. Страут, ред. Е. Ю. Зеленецкая. - 5-е изд., перераб.. - М. : Дрофа, 2018. - 240 с.	[основная]
2.	Чаругин В.М. Классическая астрономия : учебное пособие / Чаругин В.М.. — Москва : Прометей, 2013. — 214 c. — ISBN 978-5-7042-2400-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/18578.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
3.	Кессельман В.С. Вся астрономия в одной книге (книга для чтения по астрономии) / Кессельман В.С.. — Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2017. — 452 c. — ISBN 978-5-4344-0435-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69345.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[дополнительная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная работа	
1.2 смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;	3.1.3
1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.	1.1.1, 1.1.2
2.1 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;	2.1.3, 3.1.1, 3.1.2
2.2 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;	2.1.1, 2.1.2
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная работа	

1.1 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;	4.1.1, 5.1.1
1.3 основные этапы освоения космического пространства;	4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.1.2
2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.	5.1.3

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2

Методы и формы: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: выполнить по выбору два теоретических и три практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие,	4.1.1, 5.1.1

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;	
1.2 смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;	3.1.3, 3.1.4
1.3 основные этапы освоения космического пространства;	4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.1.2
1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.	1.1.1, 1.1.2
2.1 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;	2.1.3, 3.1.1, 3.1.2
2.2 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;	2.1.1, 2.1.2
2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний	5.1.3, 5.1.4, 5.1.5

о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.	

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».