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

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____/Коробкова Е.А.
«31» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БОД.06 Астрономия

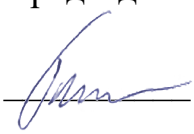
специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Иркутск, 2019

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН №10 от 20.03.2019 г.

Председатель ЦК

 /Г.В. Перепияко /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СОО; ФГОС СПО специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах; учебного плана специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах; с учетом программы общеобразовательной учебной дисциплины "Астрономия" для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО») и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

№	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	20
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21

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 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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	1.7, 2.4, 3.4	
Занятие 1.1.2 теория	Космические излучения и их регенерация.	2	1.4	1.9, 2.3, 3.3	
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	2.1	1.9, 2.8, 3.1	
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Видимые движения звезд на различных географических координатах.	2	2.2	1.4, 2.5, 3.2	
Занятие 2.1.3 теория	Движение и фазы луны. Затмение Солнца и Луны.	2	2.2	1.5, 2.4, 3.1	
Раздел 3	**Строение Солнечной системы**	**8**			
Тема 3.1	**Небесная сфера**	**8**			
Занятие 3.1.1 теория	Развитие представлений о строении мира.	2	1.4	1.4, 2.8, 3.1	
Занятие 3.1.2	Конфигурация планет. Синодический период.	2	1.2	1.9, 2.4, 3.1	

теория					
Занятие 3.1.3 теория	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	2	1.2	1.9, 2.8, 3.3	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Законы движения планет и искусственных комических тел. Законы Кеплера.	2	1.2, 2.1	1.7, 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	1.5, 2.9, 3.2	
Занятие 4.1.2 теория	Планеты земной группы.	2	1.4	1.7, 2.8, 3.5	
Занятие 4.1.3 теория	Далекие планеты	2	1.3	1.9, 2.4, 3.5	
Занятие 4.1.4 теория	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	2	2.3	1.7, 2.8, 3.3	
Раздел 5	**Солнце и звезды**	**10**			
Тема 5.1	**Солнечно - земные связи.**	**10**			
Занятие 5.1.1 теория	Солнце ближайшая звезда.	2	1.1	1.9, 2.9, 3.3	
Занятие 5.1.2 теория	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд.	2	2.3	1.7, 2.9, 3.1	
Занятие 5.1.3 теория	Мир Галактик.	2	2.3	1.5, 2.8, 3.2	
Занятие 5.1.4 практическое занятие	Контрольная работа. Вселенная.	2	1.1, 2.3	1.7, 2.9, 3.5	1.1, 1.3, 2.3
Занятие 5.1.5	Основы современной космологии.	2	1.1	1.9, 2.9, 3.5	

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

Тематика индивидуальных проектов

1. Античные представления философов о строении мира.
2. Астрономические и 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 серые 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;	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;	2.1.1
	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;	2.1.3

	1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.	3.1.1
	1.2 смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;	3.1.2
	2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.	5.1.2
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
	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),	4.1.1

	спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;	
	2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.	5.1.3
3.3 владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.	1.1.2
	1.2 смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;	3.1.3, 3.1.4
	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,	3.1.4

	красное смещение с помощью эффекта Доплера;	
	2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.	4.1.4
	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;	5.1.1
3.4 сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.	1.1.1
3.5 осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии	1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.	4.1.2

международного сотрудничества в этой области.	1.3 основные этапы освоения космического пространства;	4.1.3
	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;	5.1.4, 5.1.5
	2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.	5.1.4

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	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
	Знать законы всемирного тяготения.
	Применять при расчетах законы Кеплера.
	Определять движение небесных тел под действием сил тяготения.
Раздел 4 Природа тел Солнечной системы.	
Тема 4.1 Планетные системы	Характеризовать Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.
	Знать планеты земной группы
	Знать Планеты-гиганты, их спутники и кольца.
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)

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;	3.1.2, 3.1.3
1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.	1.1.1, 1.1.2, 3.1.1
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;	2.1.1
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, 2.1.3
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;	4.1.3
2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.	4.1.4, 5.1.2, 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, 5.1.4, 5.1.5

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;	3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
1.3 основные этапы освоения космического пространства;	4.1.3
1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.	1.1.1, 1.1.2, 3.1.1, 4.1.2
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;	2.1.1, 3.1.4
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, 2.1.3
2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний	4.1.4, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4

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».