ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очной и заочной формы обучения)
БД.08 Астрономия
для специальности
08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство
базовая подготовка
среднего профессионального образования

Иркутск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая учебная программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ред. от 29.12.2014) и рекомендациями Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО (письмо от 17 марта 2015г. № 06-259) с учетом профиля профессионального образования.

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:
Цикловой методической	Заместитель директора по УВР
комиссией естественных дисциплин	_____ Ресельс А.П.
«08» июня 2022 г.	«09» июня 2022 г
Председатель ЦМК: _____/О.В. Бурдина	

Разработчик: Панина В.Е. преподаватель высшей квалификационной категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ……. 4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины……...6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины…….15
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины…..16
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.08 Астрономия

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины БД.08 Астрономия разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования 08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД.08 Астрономия относится к циклу базовых учебных дисциплин.

Содержание учебной дисциплины БД.08 Астрономия ориентировано на подготовку обучающихся к освоению учебной дисциплины: физика.

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Требования к предметным результатам освоения базового курса БД.08 Астрономия должны отражать:

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

2.1 Реализация требований ФГОС СОО, в том числе в сфере достижения личностных результатов обучения, включающих:

1) сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
2) устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
3) умение анализировать последствия освоения космического пространства для
4) жизни и деятельности человека.

3.1 Реализация комплексных задач воспитания личности обучающегося:

1) формирование личности обучающегося, способной к принятию ответственных решений, мотивации на освоение образовательной программы и выполнение научно-исследовательской работы, нацеленной на интеллектуальное развитие и профессиональное становление, жизненное самоопределение, развитие профессионально значимых качеств, в том числе путем формирования общих компетенций и достижения личностных результатов обучения;

2) патриотическое, гражданское и правовое воспитание, формирование у обучающегося лидерских и социально-значимых качеств, социальной ответственности и дисциплинированности, развитие самостоятельного опыта общественной деятельности, чувства воинского долга;

3) воспитание духовно-нравственной, толерантной личности обучающегося, обладающей антикоррупционным мировоззрением, нравственными качествами, способной к творчеству, открытой к восприятию других культур независимо от их национальной, социальной, религиозной принадлежности, взглядов, мировоззрения, стилей мышления и поведения;

4) формирование у обучающегося экологической культуры и культуры здоровья, безопасного поведения, стремления к здоровому образу жизни и занятиям спортом, воспитание психически здоровой, физически развитой и социально-адаптированной личности.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

1) сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

2) способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

3) сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

4) способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

1.4 Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины

Объем дисциплины 87 часов, в том числе учебным планом предусмотрены: выполнение индивидуального проекта, форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения на базе 9 классов

Вид учебной работы	Объем часов**	
	Очная форма	Заочная форма
I Обязательная аудиторная учебная нагрузка:	56	12
в том числе:		
Теоретическое обучение (уроки)	48	10
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	8	2
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)	-	-
II Самостоятельная работа обучающегося	31	75
Максимальная учебная нагрузка (всего) (обязательная аудиторная и самостоятельная)	87	87

Консультация (индивидуальный проект)	4	4
Консультации (если форма промежуточной аттестации экзамен)	-	-
Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.		

2.2 Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины БД.08 Астрономия
Очной форма обучения/ на базе 9 классов

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	
1	2	3	4	
__1_курс, _1___ семестр				
Раздел	Содержание учебного материала			в т. ч. связанных с профессиональной деятельностью
Введение. Предмет астрономии.	1	Предмет астрономии: задачи и цели, разделы, периоды развития, астрономические наблюдения и их значения. Астрономия, ее связь с другими науками.	2	1
Роль астрономии в развитии цивилизации.	2	Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Приготовить сообщение об одном из: Николае Копернике, Кеплере, Ньютоне, Галилее, Ломоносове».	2	
Раздел I Основы практической астрономии				
Тема 1.1.Звезды и созвездия. Небесные координаты.	3	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Куль-	2	1

		минация светил. Звездное небо. Небесные координаты. Определение географической широты. Измерение времени. Определение географической долготы.		
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
	4	Практическая работа 1 Работа с картой звездного неба	2	
Тема 1.2. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	5	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны Время и календарь.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Решение задачи.	2	
Раздел II Строение Солнечной системы				
Тема 2.1. Развитие представлений о строении мира.	6	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира Становление гелиоцентрической системы мира.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
	7	Практическая работа 2 Сравнительные характеристики тел Солнечной системы	2	
Тема 2.2. Конфигурация планет. Синодический период.	8	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
Раздел III Механика небесных тел				
Тема 3.1. Законы движения планет Солнечной системы	9	Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера. Развитие представлений о Солнечной системе. Видимое движение планет. Затмения. Сидерический и синодический период обращения планет. Законы Кеплера — законы движения небесных тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Закон всемирного тяготения.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
Тема 3.2. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	10	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	2	
Тема 3.3. Движение небесных тел под	11	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических ап-	2	

действием сил тяготения.		паратов в Солнечной системе.		
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
	12	Практическая работа 3 Определение скорости удаления галактики по их спектрам.	2	
Раздел IV Механика небесных тел				
Тема 4.1. Солнечная система как комплекс тел.	13	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	2	
Тема 4.2.Система Земля-Луна.	14	Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Программы полета на Луну в СССР и США. Пилотируемые полеты на Луну.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции	1	
Тема 4.3. Планеты земной группы.	15	Планеты земной группы Природа Меркурия, Венеры и Марса	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции	1	
Тема 4.4. Планеты-гиганты.	16	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции	1	
Тема 4.5.Малые тела. Солнечной системы.	17	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность. Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы - астероиды, метеориты, кометы и метеоры. Понятие об астероидно-кометной опасности.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции. Подготовить сообщение на тему: астероидно-комическую опасность опасности.	4	
Итого за семестр (в т. ч. связанных с профессиональной деятельностью):			52	
В т.ч. теоретическое обучение Практические занятия Самостоятельная работа Индивидуальный проект			28 6 16 2	
1 курс, 2 семестр				

Раздел	Содержание учебного материала			
Раздел V Солнце и звезды				
Тема 5.1. Состав и строения Солнца	18	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования Закон Стефана— Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера СолнцаСолнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
Тема 5.2. Солнечная активность	19	Солнечная активность Влияние солнечной активности на Землю. Роль магнитных полей на Солнце Солнечно-земные связи. Работа над индивидуальным проектом	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
Тема 5.3. Звезды. Расстояния до звезд	20	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь Годичный параллакс и расстояния до звезд Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Основные характеристики звезд: светимость, температура, масса и размеры звезд. Двойные звезды. Эволюция звезд. Нестационарные звезды.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
Тема 5.4.Массы и размеры звезд.	21	Массы и размеры звезд Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны Модели звезд Переменные и нестационарные звезды Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы Закон смещения Вина.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
Раздел VI Строение и эволюция Вселенной				
Тема 6.1.Наша Галактика.	22	Размеры и структура галактики. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	

Тема 6.2. Разнообразие мира галактик.	23	Разнообразие мира галактик Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Наша Галактика.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции	1	
Тема 6.3. Модели Вселенной.	24	Межзвездная среда. Звездные системы - галактики. Модели эволюции Вселенной. Антропный принцип.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
Тема 6.4. Жизнь и разум во Вселенной	25	Жизнь и разум во Вселенной. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
Тема 6.5. Современные возможности космонавтики	26	Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями Планетные системы у других звезд Человечество заявляет о своём существовании. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработать конспект лекции.	1	
	27	Практическая работа 4 Решение проблемных заданий.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к дифференцированному зачету.	2	
Дифференцированный зачет	28	Дифференцированный зачет. Итоговый тест.	2	
		Итого за семестр(в т. ч. связанных с профессиональной деятельностью):	35	
		В т.ч. теоретическое обучение Практические занятия Самостоятельная работа Индивидуальный проект	20 2 11 2	
Консультации (если форма промежуточной аттестации экзамен) – не предусмотрено				
Экзамен – не предусмотрено				
Итого:	87			

Заочной форма обучения/ на базе 9 классов

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	
1	2	3	4	
__1_курс, _1___ семестр				
Раздел	Содержание учебного материала			в т. ч. связанных с профессиональной деятельностью
Введение. Предмет астрономии.	1	Предмет астрономии: задачи и цели, разделы, периоды развития, астрономические наблюдения и их значения. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	2	1
Раздел I Основы практической астрономии	2	Практическая работа 1 Работа с картой звездного неба Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Звездное небо. Небесные координаты. Определение географической широты. Измерение времени. Определение географической долготы. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны Время и календарь.	2	1
Раздел II Строение Солнечной системы		Самостоятельная работа обучающихся: Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира Становление гелиоцентрической системы ми-	15	

		ра. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.		
Раздел III Механика небесных тел	3	Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера. Развитие представлений о Солнечной системе. Видимое движение планет. Затмения. Сидерический и синодический период обращения планет. Законы Кеплера — законы движения небесных тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Закон всемирного тяготения. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	15	
Раздел IV Механика небесных тел	4	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Программы полета на Луну в СССР и США. Пилотируемые полеты на Луну.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Планеты земной группы Природа Меркурия, Венеры и Марса Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность. Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы - астероиды, метеориты, кометы и метеоры. Понятие об астероидно-кометной опасности.	15	
Раздел V Солнце и звезды	5	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования Закон Стефана— Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера СолнцаСолнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Источники энергии и внутреннее строение	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Солнца. Солнце и жизнь Земли. Солнечная активность Влияние солнечной активности на Землю. Роль магнитных полей на Солнце Солнечно-земные связи. Работа над индивидуальным проектом. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь Годичный параллакс и расстоя-	15	

		ния до звезд Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Основные характеристики звезд: светимость, температура, масса и размеры звезд. Двойные звезды. Эволюция звезд. Нестационарные звезды. Массы и размеры звезд Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны Модели звезд Переменные и нестационарные звезды Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы Закон смещения Вина.		
Раздел VI Строение и эволюция Вселенной		Самостоятельная работа обучающихся: Размеры и структура галактики. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя). Разнообразие мира галактик Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Наша Галактика. Межзвездная среда. Звездные системы - галактики. Модели эволюции Вселенной. Антропный принцип. Жизнь и разум во Вселенной. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах	15	
	6	Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями Планетные системы у других звезд Человечество заявляет о своём существовании. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. Дифференцированный зачет. Итоговый тест.	2	
Итого за семестр(в т. ч. связанных с профессиональной деятельностью):			87	2
В т.ч. теоретическое обучение Практические занятия Самостоятельная работа Индивидуальный проект			10 2 71 4	
Консультации (если форма промежуточной аттестации экзамен) – не предусмотрено				
Экзамен – не предусмотрено				
Итого:	87			

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «название по стандарту»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

3.2 Информационное обеспечение обучения.

1. Основная литература:

Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К., Астрономия, базовый уровень, 11 класс, М., Дрофа, 2020.

2. Дополнительная литература:

Левитан Е.П. Астрономия, базовый уровень, 11 класс, М., Просвещение, 2020.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной; 2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой; 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	Индивидуальный опрос, фронтальный опрос, уплотненный опрос обучающихся. Выполнения лексико-грамматического тестирования, письменных контрольных работ. Выполнение индивидуальных самостоятельных работ обучающихся. Выполнение контрольных работ. Выполнение практических работ. Выполнение лабораторных работ. Выполнение учебно-исследовательского проекта.

Темы индивидуальных проектов:

1. Астероидная опасность.
2. О физических явлениях на Земле и в космосе в условиях невесомости.
3. Космический зоопарк.
4. Рекорды Вселенной.
5. Календари времени.
6. Об обеспечении жизнедеятельности человека в космическом полёте.
7. Происхождение метеорита.
8. Спутники. Происхождение.
9. Карликовые планеты.
10. Туманность.
11. Теории происхождения мира разных цивилизаций.
12. Звезды.
13. Происхождение звезд и созвездий.
14. Наземные и космические телескопы.
15. Обсерватории
16. Лунное затмение
17. Солнечное затмение
18. Кольца планет –гигантов
19. Солнце как звезда
20. Галактики

5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Документ подписан
электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ
Сертификат: 4fa8797bb226eb71ee65c6267257582aa77206a4
Владелец: Черных Наталья Геннадьевна
Действителен: с 7 февраля 2022 по 7 мая 2023

Н.Г. Черных