

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Светлоградский многопрофильный колледж»
(ЧПОУ «СМК»)**

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании
Педагогического совета

Протокол № 1
от 29.08.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧПОУ «СМК»

_____ Е.А.Татаринцева

Приказ № 85 от 30.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.БД.09 АСТРОНОМИЯ

(Код, наименование дисциплины, МДК, ПМ)

по специальности среднего профессионального образования

34.02.01 Сестринское дело

(Профессия, специальность)

базовая подготовка

(Уровень подготовки: базовая подготовка, углубленная подготовка)

основное общее образование

(Уровень образования: среднее общее образование, основное общее образование)

очная, очно-заочная

(Форма обучения)

Светлоград 2022

Авторы (составитель): преподаватель высшей квалификационной категории ЧПОУ «СМК» Г.И. Киселева

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г. (в ред. Приказов Минобрнауки России от 12.08.2022 № 732), Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 34.02.01 Сестринское дело (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г. (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.07.2021)

При разработке РПД учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия в основу положен учебный план программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело базовой подготовки на основе основного общего образования по очной форме обучения, квалификация «Медицинская сестра/ Медицинский брат», нормативный срок освоения 3 года 10 месяцев, учебный план программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело базовой подготовки на основе основного общего образования по очно-заочной форме обучения, квалификация «Медицинская сестра/ Медицинский брат», нормативный срок освоения 3 года 11 месяцев.

Рассмотрена: на заседании цикловой методической комиссии естественнонаучных и математических учебных дисциплин (протокол № 1 от 25.08.2022 г.)

Председатель ЦМК _____ Г.И. Киселева

Утверждено: Методическим советом колледжа (протокол № 1 от 26.08.2022 г.)

Председатель Методического совета _____ С.А. Пузына

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.2. Календарно-тематическое планирование учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
ОУД.БД.09 АСТРОНОМИЯ	17
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	18
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	21
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.БД.09 Астрономия

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия является частью основной профессиональной образовательной программы - подготовки специалистов среднего профессионального образования на базе основного общего образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело с учетом естественнонаучного профиля профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия разработана на основании ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413; Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413; на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета "Астрономия"» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия»; Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259) - Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 502 от 12 мая 2014 г. (в ред. от 13.07.2021)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОУД.БД.09 Астрономия является обязательной частью общеобразовательного цикла учебных дисциплин по специальности 34.02.01 Сестринское дело на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Учебная дисциплина ОУД.БД.09 Астрономия входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Изучается на 1-м курсе в 1-2 м семестрах. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия завершается дифференцированным зачетом в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ с получением среднего общего образования.

Метапредметные связи учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия находят свое отражение в том, что базой для освоения данной учебной дисциплины являются знания и навыки, общекультурные компетенции, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин общеобразовательного цикла: ОУД.ПД.11 Математика (использование приемов приближенных вычислений, замена тригонометрических функций малых углов значениями самих углов, логарифмирование т.д.); ОУД.ПД.14. Химия (открытие новых химических элементов в атмосфере звезд, становление спектральных методов, химические свойства газов, составляющих небесные тела, открытие в межзвездном веществе молекул, содержащих до 9 атомов, существование сложных органических соединений метилацетилена и формамида и т.д.); ОУД.ПД.15 Биология (гипотезы происхождения жизни; приспособляемость и эволюция живых организмов; ОУД.ПОО.16 Экология (загрязнение окружающего космического

пространства веществом и излучением); ОУД.БД. 04 История (древние обсерватории, зарождение научных знаний и их влияние на развитие общества);

Учебная дисциплина ОУД.БД.09 Астрономия в свою очередь, является базовой дисциплиной для изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 13.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия направлено на достижение следующих **целей**:

- развитие пространственного мышления студентов;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей студентов;
- воспитание убежденности в возможности познания природы;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира;
- расширение знания студентов по астрономическим вопросам естествознания;
- получение целостное представление о современной естественнонаучной картине мира;
- реализация задачи предпрофильной подготовки для ориентации студентов в выборе профиля обучения.

Задачи дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия:

- сформировать представление об окружающем мире и о нашем месте в нем, об астрономической картине мира;
- сформировать умение объяснять наблюдаемые астрономические явления (видимые движения небесных тел, Солнца, Луны, планет, комет и метеоров), понимать их природу, знать экологические проблемы жизнедеятельности природы;

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

личностные результаты:

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

• **метапредметные:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

• **предметные:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 13.	<p><u>Должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека; – использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; – использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность – владеть языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий; – уверенно пользоваться астрономической терминологией и символикой. 	<p><u>Должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной; – сущность наблюдаемых во Вселенной явлений; – основополагающие астрономические понятия, теории, законы и закономерности; – о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; – о роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

1.4. Количество часов, предусмотренное учебным планом на освоение программы учебной дисциплины:

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия в пределах освоения ППСЗ по специальности 34.02.01 Сестринское дело базовой подготовки на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка обучающихся составляет:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 68 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 46 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 18 часов,
- консультации – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
теоретические занятия	26
практические занятия	20
в том числе в форме практической подготовки:	18
Раздел 1. Введение в астрономию	4
Раздел 2. Практические основы астрономии	12
Раздел 3. Строение Солнечной системы	12
Раздел 4. Физическая природа тел Солнечной системы	16
Раздел 5. Солнце и звезды.	12
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной	8
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Подготовка докладов, мультимедийных презентаций, составление планов, тезисных ответов, глоссария, характеристик исторических личностей, изучение и анализ исторических документов, подготовка ответов на вопросы	18
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во втором семестре	
Всего	68

2.2. Календарно-тематическое планирование учебной дисциплины ОУД.БД.09 Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в астрономию			
Тема 1.1 Предмет астрономии	Содержание учебного материала: Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течении суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении). Наблюдения – основа астрономии. Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов. Радиотелескопы и радиоинтерферометры.	4	
	Теоретическое обучение: лекция №1. Тема: «Структура и масштабы Вселенной».	2	1
	Практическое занятие №1. Тема: «Наблюдения – основа астрономии».	2	
Раздел 2. Практические основы астрономии		12	
Тема 2.1. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	Содержание учебного материала: Звездное небо. Понятие созвездия. Основные созвездия Северного полушария, Созвездия Южного полушария, Экваториальные созвездия. Видимое движение звезд в различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Небесный экватор и небесный меридиан; горизонтальные, экваториальные координаты; кульминации светил. Горизонтальная система координат Экваториальная система координат.	6	
	Теоретическое обучение: Лекция №2. Тема: «Звездное небо. Небесные координаты»	2	2

	Практическое занятие №2. Тема: «Движение звезд на различных географических широтах».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. 1. Решение задач и упражнений по теме занятия: учебник Воронцов - Вельяминов Б.А. <i>Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ Воронцов - Вельяминов Б.А., Е.К. Страут. – 5-е изд. пересмотр.</i> – М.: Дрофа, 2018. – С. 22-23, 27, 30-31, 33-34, 37, 41.	2	
Тема 2.2.Время и календарь	Содержание учебного материала: Солнечное и звёздное время. Точное время и определение географической долготы. Лунный и солнечный календарь. Момент верхней кульминации центра Солнца. Три типа солнечных календарей: солнечные, лунные и лунно-солнечные. Юлианский и григорианский календарь.	6	
	Теоретическое обучение: Лекция №3. Тема: «Точное время и определение географической долготы».	2	1,2
	Практическое занятие № 3. Тема: «Летоисчисление и его точность. Календарь».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 2. 1. Проработка конспекта лекций, учебной и специальной литературы по теме занятия 2. Подготовить краткие письменные ответы на вопросы: Как появился календарь, каково было его первоначальное предназначение? Назовите отличительные особенности юлианского стиля летоисчисления. Назовите отличительные особенности григорианского стиля летоисчисления. Сформулируйте правило распределения високосных годов в григорианском календаре. 3.Подготовить доклады по следующим темам: 1)Лунные календари на Востоке. 2)Солнечные календари в Европе. 3)Составление календарей. Календари разных времен и народов. 4. Выполнить упражнение 7: учебник Воронцов - Вельяминов Б.А. <i>Астрономия. С. 41.</i>	2	
	Раздел 3. Строение Солнечной системы	12	
Тема 3.1. Система мира. Законы движения планет	Содержание учебного материала: Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет).	6	

	Теоретическое обучение: Лекция № 4. Тема: «Система мира. Законы движения планет».	2	1,2
	Практическое занятие № 4. Тема: «Конфигурация планет. Синодический период».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3. 1. Подготовить краткие письменные ответы на вопросы: - Почему планеты называют блуждающими светилами? - Какие планеты называют нижними, а какие — верхними? - В каких конфигурациях могут наблюдаться нижние планеты? Какие из них лучше подходят для наблюдения? - В каких конфигурациях могут наблюдаться верхние планеты? Какие из них лучше подходят для наблюдения? - Что называют сидерическим, или звездным, периодом? - Что называют синодическим периодом? 2. Выполнить следующие задания: 1. Зная синодический период Марса и Земли, рассчитайте, как часто повторяются противостояния Марса. 2. Определите, когда наступят условия наилучшей видимости для Венеры, Марса и Юпитера. 3. Подготовить темы докладов: 1. Конфигурации и условия видимости планет. 2. Нижние и верхние планеты. 3. Конфигурации нижних планет. Условия видимости внутренних планет. Элонгации Венеры и Меркурия.	2	
Тема 3.2. Законы Кеплера - законы движения небесных тел	Содержание учебного материала:	6	
	Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы). Доказательства движения Земли вокруг Солнца. Годичный параллакс звёзд.		
	Теоретическое обучение: Лекция № 5. Тема: «Законы движения небесных тел».	2	1,2
	Практическое занятие № 5. Тема: «Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе».	2	

	Самостоятельная работа обучающихся № 4. 1. Выполнить упражнения: учебник Воронцов - Вельяминов Б.А. Астрономия. С. 62-63 (упр.10,11), с. 71 (упр. 11), с. 80 (упр. 12).	2	
	Раздел 4. Физическая природа тел Солнечной системы	16	
Тема 4.1. Современные представления о строении, составе и происхождении Солнечной системы	Содержание учебного материала:	6	
	Отличия планет земной группы и планет-гигантов. Планеты-карлики. Малые тела. Пояс Койпера. Облако комет Оорта. Современные представления о происхождении Солнечной системы. Система «Земля-Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна- спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы. Метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.		
	Теоретическое обучение: Лекция № 6. Тема: «Современные представления о строении, составе и происхождении Солнечной системы».	2	2,3
	Практическое занятие № 6. Тема: «Система Земля-Луна».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 5. Подготовить краткие письменные ответы на вопросы: 1. Что является причиной смены времен года на Земле? 2. С какой скоростью движется Земля вокруг Солнца? 3. Каким образом могла образоваться Луна? 4. Что называют фазами Луны? 5. Если лунный серп похож на букву «С», то в какой фазе находится Луна, в растущей или убывающей? 6. Что такое терминатор? 7. Перечислите фазы Луны. 8. Через какое время повторяется смена лунных фаз? 9. Почему Луна всегда обращена к Земле одной стороной? 10. В чем причина солнечных и лунных затмений? 11. Как давно люди научились предсказывать солнечные и лунные затмения? 12. В чем причина приливов и отливов океана? 13. Как вы думаете, почему солнечные затмения не повторяются в каждое новолуние, а лунные затмения — каждое полнолуние?	2	
	Содержание учебного материала:	10	

Тема 4.2. Планеты земной группы.	<p>Форма Земли. Внутреннее строение. Атмосфера и влияние парникового эффекта на климат Земли. Формирование поверхности Луны. Природа приливов и отливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны. Прецессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики". Физические свойства Меркурия, Марса, Венеры. Исследования планет земной группы космическими аппаратами. Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна. Вулканическая деятельность на спутнике Юпитера. Природа колец вокруг планет-гигантов. Планеты-карлики. Физическая природа астероидов и комет. Пояс Койпера и облако комет Орта. Природа метеоров и метеоритов.</p>		
	<p>Теоретическое обучение: Лекция № 7. Тема: «Планеты земной группы: общность характеристик». Лекция № 8. Тема: «Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет». Лекция № 9. Тема: «Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность».</p>	6	2,3
	<p>Практическое занятие № 7. Тема: «Расчет расстояния от Земли до других планет Солнечной системы».</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 6. Подготовить краткие письменные ответы на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем сходство и различие физических характеристик планет земной группы? 2. Какая планета является самой маленькой в Солнечной системе? 3. Какая планета самая горячая? 4. Какие планеты земной группы имеют естественные спутники? 5. По какой причине на Марсе существует смена времен года? 6. Какая планета наиболее перспективна для колонизации? Почему? <p>Подготовить доклады по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Самые высокие горы планет земной группы. 2. Фазы Венеры и Меркурия 3. Возможна ли жизнь на Марсе? 4. Современные исследования планет-гигантов АМС. 5. Исследования Титана зондом «Гюйгенс». 6. Современные исследования спутников планет-гигантов АМС. 7. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей. 8. Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида). 9. История открытия Цереры. 	2	
Раздел 5. Солнце и звезды.		12	
	Содержание учебного материала:	12	

<p>Тема 5.1. Солнце - ближайшая звезда. Основные характеристики звезд.</p>	<p>Определение основных характеристик Солнца. Энергия и температура Солнца. Расчёт температуры внутри Солнца. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Законы излучения абсолютно твёрдого тела и температура фотосферы и пятен. Проявление солнечной активности и её влияние на климат и биосферу Земли. Термоядерный источник энергии Солнца и перенос энергии внутри Солнца. Наблюдения солнечных нейтрино. Нейтринная астрономия.</p> <p>Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд. Спектральная классификация звёзд. Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Определение массы звезд. Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд.</p> <p>Переменные и нестационарные звезды. Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды.</p>		
	<p>Теоретическое обучение: Лекция № 10. Тема: «Солнце как звезда Строение солнечной атмосферы. Влияние Солнца на жизнь на Земле».</p> <p>Лекция № 11. «Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь».</p> <p>Лекция № 12. «Двойные и кратные звёзды. Переменные и вспыхивающие звёзды. Карлики».</p>	6	2,3
	<p>Практическое занятие № 8. Тема: «Основные характеристики Солнца».</p> <p>Практическое занятие № 9. Тема: «Расчет размеров светил, расстояния до звезд, массы двойных звезд».</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 7.</p> <p>1. Выполните следующие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Изобразите схему определения годичного параллакса. 3. Запишите единицы измерения расстояний, которые наряду с астрономической единицей используются только в астрономии. Свяжите известные вам единицы измерения расстояний в астрономии. 4. Составьте сравнительную таблицу нейтронных звезд и черных дыр и заполните ее. <p>2. Подготовить доклады по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение расстояний до звезд методом годичного параллакса. 2. Учение Гиппарха о звездных величинах. 3. 4. Описание жизни коричневых карликов. 5. Планетарные туманности и остатки сверхновых звезд, запечатленные на фотографиях звездного неба. 6. История исследования нейтронных звезд. 7. История открытия черных дыр. 8. Удивительные свойства пространства-времени вблизи черных дыр. 9. Исследования астрономического спутника «Гиппарх». 10. Особенности звезд одного из спектральных классов (по выбору). 11. Особенности звезд новых спектральных классов. 	2	

	12. Жизнь и смерть звезд главной последовательности. 13. Жизнь и смерть массивных звезд.		
Раздел 6. Структура и эволюция Вселенной		8	
Тема 6.1. Наша Галактика	Содержание учебного материала:	8	
	Строение нашей Галактики. Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звездные скопления. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Этимология. Структура. Диск. Ядро. Рукава. Гало. История открытия. Расположение Солнца в Галактике. Окрестности. Эволюция и будущее. Модель. Панорамы. Типы галактик и их свойства. Красное смещение и определение расстояний до галактик закон Хаббла. Вращение галактик и содержание темной материи в них. Природа активности галактик. Природа квазаров. Природа скоплений и роль темной материи в них. Межгалактический газ и рентгеновское излучение от него. Ячеистая структура распределения Галактик и скоплений во Вселенной. Другие звездные системы - галактики. Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной.		
	Теоретическое обучение: лекция № 13. Тема: «Наша Галактика».	2	2,3
	Практическое занятие № 10. Тема: «Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопление галактик». Дифференцированный зачет.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 8-9. 1. Составьте перечень методов определения расстояний до галактик по схеме: название метода, суть метода, достоинства, недостатки. 2. Подготовьте небольшой сценарий для ролика «История открытия закона Хаббла» или буктрейлер по тексту статьи Дмитрия Самина «Тайны Вселенной. Закон Хаббла». 3. Изобразите графически механизмы возникновения спиральных рукавов в галактиках. 4. Составьте хронологию изучения молекулярных облаков. 5. Составьте классификацию альтернативных теорий эволюции галактик и обоснуйте состоятельность предложенной классификации. 6. Подготовить доклады по темам: 1. Вселенная Фридмана. 2. Теоретические модели будущего Вселенной. 3. Темная материя и темная энергия — особые виды существования материи. 4. Самые красивые планетарные туманности в нашей Галактике. 5. Рождение звезд.	4	

	6. Что такое жизнь? 7. Теории о происхождении жизни на Земле. 8. Где искать жизнь во Вселенной? 9. Где и как искать внеземные цивилизации? 10. История поиска внеземных цивилизаций. 11. Программы SETI и SETI. 12. Поиск внеземных цивилизаций российскими учеными. 13. Методы поиска экзопланет. 14. Суперземля (или сверхземля). 15. Способы защиты от астероидной опасности.		
Консультации:		4	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.18 АСТРОНОМИЯ

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и астрономии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-планирующая документация;
- учебно-методический комплекс по предмету.
- наглядные и электронные пособия;
- рекомендуемые учебники;
- дидактический и раздаточный материал (географические атласы, справочники, научная и научно-популярная литература);
- методические разработки уроков и мероприятий;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных географических карт, портретов выдающихся ученых-географов);
- оптические инструменты для наблюдения небесных тел (теодолит, бинокль);
- модели для демонстрации внешнего вида небесных тел и их движений (глобусы, теллурии)
- демонстрационные печатные пособия (карты звездного неба, луны, таблицы, портреты физиков-астрономов);
- печатные пособия для индивидуальных занятий (ученические карты звездного неба, звездные атласы, астрономические календари);
- экранные пособия (кинофрагменты).

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- сеть Интернет;
- справочно-правовая система «Гарант»;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- простой и цветные карандаши, линейку, ластик, циркуль, транспортир и калькулятор.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<p>Раздел 1. Введение в астрономию. Тема 1.1 Предмет астрономии.</p>	<p>Объяснение междисциплинарных связей астрономии. Ознакомление с ролью астрономии в науке и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения астрономии при освоении специальности. Ознакомление с ролью наблюдений в астрономии, связи астрономии с другими науками, значение астрономии в формировании мировоззрения. Эволюция взглядов на строение мира. Объяснение научного мировоззрения на природу вселенной.</p> <p>Знакомство с историей и достижениями отечественной и мировой космонавтики</p>
<p>Раздел 2. Практические основы астрономии. Тема 2.1. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.</p>	<p>Решение заданий на: Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).</p> <p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка.</p> <p>Знакомство: с видом Звездного неба (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Практические наблюдения за звездным небом.</p> <p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: виды звезд, зодиак, календарь небесные координаты.</p>
<p>Тема 2.2. Время и календарь</p>	<p>Формирование научного мировоззрения и атеистическое воспитание в ходе знакомства с историей человеческого познания, с основными типами календарей и системами летоисчисления; развенчание суеверий, связанных с понятиями "високосный год" и переводом дат юлианского и григорианского календарей; политехническое и трудовое воспитание при изложении материала о приборах для измерения и хранения времени (часах), календарях и системах летоисчисления и о практических способах применения астрометрических знаний. Уметь производить расчет времени и дат летоисчисления и перевод времени из одной системы хранения и счета в другую; выполнять упражнения на применение основных формул практической астрометрии; применять подвижную карту звездного неба, справочники и Астрономический календарь для определения положения и условий видимости небесных светил и протекания небесных явлений; определять географические координаты (долготу) местности по данным астрономических наблюдений.</p>

<p>Раздел 3. Строение Солнечной системы Тема 3.1. Система мира. Законы движения планет</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими понятиями: Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).</p>
<p>Тема 3.2. Законы Кеплера - законы движения небесных тел</p>	<p>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 сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы. Знать 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;</p>
<p>Раздел 4. Физическая природа тел Солнечной системы Тема 4.1. Современные представления о строении, составе и происхождении Солнечной системы</p>	<p>Ознакомление с понятиями и методами исследований: Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина, закон Стефана – Больцмана.</p>
<p>Тема 4.2. Планеты земной группы.</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими понятиями: Земля (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов), моря и материки на Луне. Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые)</p>

<p>Раздел 5. Солнце и звезды. Тема 5.1. Солнце - ближайшая звезда. Основные характеристики звезд.</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими понятиями: Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь.</p> <p>Умение давать определение и оперировать следующими понятиями: 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, метеорные тело, дождь, поток.</p> <p>Умение давать определение и оперировать следующими понятиями: Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды.</p> <p>Формирование понятий о небесных светилах и космических объектах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о созвездиях и наиболее ярких звездах, видимых в это время года; - о зрительном образе космических объектов – звезд, звездных систем (двойных и кратных звезд, рассеянных и шаровых скоплений), туманностей и галактик; - начальных знаний об их физической природе и основных характеристиках.
<p>Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной Тема 6.1. Наша Галактика</p>	<p>Формирование понятий о небесных светилах и космических объектах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о созвездиях и наиболее ярких звездах, видимых в это время года; - о зрительном образе космических объектов – звезд, звездных систем (двойных и кратных звезд, рассеянных и шаровых скоплений), туманностей и галактик; - начальных знаний об их физической природе и основных характеристиках. <p>Формирование научного мировоззрения в ходе знакомства с историей человеческого познания (создании и проверке теории Всемирного тяготения и законов классической механики, открытии планет Нептуна и Плутона, исследования основных характеристик объектов Солнечной системы и ее структуры) и объяснения причин явлений, обусловленных гравитационным воздействием космических объектов на Землю и о роли гравитационно-обусловленных космических процессов во Вселенной; политехническое и трудовое воспитание в ходе изложения материала о практических способах применения знаний небесной механики в космонавтике.</p> <p>Формирование научного мировоззрения учащихся в ходе знакомства с историей изучения и природой планет Солнечной системы и экзопланет. Патриотическое воспитание при ознакомлении с ролью российской науки и техники в исследовании планет средствами астрономии и космонавтики. Политехническое образование и трудовое воспитание при изложении сведений об устройстве АМС и о практическом применении результатов исследования планет Солнечной системы, формирование умений анализировать информацию, составлять классификационные таблицы и схемы, решать задачи на расчет основных физических характеристик астрономических инструментов (телескопов) и космических тел.</p>

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература:

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс.: учебник/ Б. А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. - 5- е изд. ,пересм. - М: Дрофа, 2021. -238 с.
2. Логвиненко, О.В., Астрономия : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2022. — 263 с. — ISBN 978-5-406-10155-1. — URL:<https://book.ru/book>
3. Логвиненко, О.В., Астрономия. Практикум : учебно-практическое пособие / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2022. — 245 с. — ISBN 978-5-406-09549-2. — URL:<https://book.ru/book/944556>
4. Сурдин, В. Г. Астрономия : учебник / Сурдин В. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-6150-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461501.html>
5. Трофимова, Т.И., Физика от А до Я : справочное издание / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2022. — 301 с. — ISBN 978-5-406-09292-7. — URL:<https://book.ru/book/942835>
6. Трофимова, Т.И., Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2022. — 378 с. — ISBN 978-5-406-09420-4. — URL:<https://book.ru/book/943096>
7. Федорова, В. Н. Физика : учебник / Федорова В. Н. , Фаустов Е. В. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-5203-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт].-URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452035.html>

5.2. Дополнительная литература:

Габриелян О.С. и др. Естествознание :учебник для 10 кл. базовый уровень –Москва «Дрофа»,2016.-334 с.

8. Габриелян О.С.и др. Естествознание: учебник для 11 кл. базовый уровень. М.: Дрофа, 2016.-334 с.
9. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система: учеб. пособие для СПО / С. А. Язев; под науч. ред. В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 336 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6.
10. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. Уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев,Н.Н. Сотский; под ред. В.И.Николаева, Н,А.Парфентьевой.-21-е изд.-М.: Просвещение, 2012.-366 с.: ил.- (Классический курс).
11. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровни) / С.А.Тихомирова, Б.М.Яворский.-2-е изд., испр.-М.: Мнемозина, 2011.-304с.: ил.
12. Перельман, Я. И. Занимательная астрономия / Я. И. Перельман. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 182 с. — (Серия: Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07253-2.

Интернет-ресурсы:

13. Astrolab.ru: сайт для любителей астрономии [Электронный ресурс] - Режим доступа:<http://www.astrolab.ru>;
14. Азбука звездного неба [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.astro-azbuka.info>;
15. Архив солнечной активности телескопа SOHO [Электронный ресурс] - Режим доступа:<http://sohowww.nascom.nasa.gov>;
16. Астрономические новости [Электронный ресурс] - Режим доступа:<http://www.astronet.ru>.
17. Астрономия в Открытом колледже [Электронный ресурс] - Режим доступа:<http://college.ru/astronomy/>.
18. Комплекс космических телескопов для исследования Солнца [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.tesis.lebedev.ru>;

19. Российская астрономическая сеть [Электронный ресурс] - Режим доступа:<http://www.astronet.ru>;
20. Электронно-библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.znaniy.com>
21. Международный астрономический союз (IAU, МАС): <http://www.iau.org/>.
22. Европейское астрономическое общество (ЕАО): <http://www.iap.fr/eas/>.
23. Профессиональных астрономов России и стран бывшего Советского Союза объединяет Евро-Азиатское астрономическое общество <http://heritage.sai.msu.ru/EAAS/>.
24. Американское астрономическое общество (AAS) <http://www.aas.org/http://www.aas.org/Urania/>.
25. Тихоокеанское астрономическое общество <http://www.aspsky.org/>.
26. Английское Королевское астрономическое общество (RAS) <http://www.ras.org.uk/>.
27. Астрономическое общество Австралии (ASA), http://www.atnf.csiro.au/asa_www/
28. Французское общество астрономии и астрофизики <http://www.iap.fr/sfsa/>.
29. Главная астрономическая обсерватория РАН. <http://www.gao.spb.ru/>.
30. Специальная астрофизическая обсерватория РАН (САО, пос. Нижний Архыз, Карачаево-Черкессия):<http://www.sao.ru/>.
31. Институт астрономии РАН (ИНАСАН, г. Москва):<http://www.inasan.rssi.ru/>.
32. Институт космических исследований РАН (ИКИ, Москва)<http://arc.iki.rssi.ru/Welcome.html>
33. Астрокосмический центр Физического института РАН (АКЦ ФИАН, Москва):<http://www.asc.rssi.ru/>
34. Пушинской радиоастрономической обсерватории (г. Пушино под Москвой).<http://www.prao.psn.ru/>.
35. Институт прикладной астрономии РАН (ИПА, Санкт-Петербург):<http://www.ipa.nw.ru/>.
36. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН(ИЗМИРАН, г. Троицк, Московской области):<http://www.izmiran.rssi.ru/>.<http://helios.izmiran.rssi.ru/>
37. Институт Солнечно-Земной физики Сибирского отделения РАН (ИСЗФ СО РАН, г.Иркутск):http://www.iszf.irk.ru/iszf_ru.html.
38. Государственный астрономический институт им. П.К.Штернберга МГУ (ГАИШ МГУ, г. Москва):<http://www.sai.msu.ru/>, <http://www.sai.msu.su/>.
39. Астрономический институт Санкт-Петербургского университета<http://www.astro.spbu.ru>
40. Астрономическое отделение и обсерватория Казанского университета:<http://urania.ksu.ru/>.
41. Кафедра астрономии и геодезии и Астрономическая обсерватория Уральского университета (Екатеринбург)<http://www.usu.ru/>.
42. Кафедра космической физики и одноименное отделение НИИ физики университета Ростова-на-Дону<http://www.rsu.ru/>.
43. Лаборатория астрономических и геофизических исследований НИИ механики и физики СГУ:http://www.ssu.runnet.ru/win/niimf/first_p.htm.
44. Крымская астрофизическая обсерватория (Крым, пос. Научный):<http://www.crao.crimea.ua/>.
45. Главная астрономическая обсерватория АН Украины (Киев, Голосеево):<http://w3.mao.kiev.ua/>.
46. Бюраканская астрофизическая обсерватория (БАО, Армения):<http://bao.sci.am/>.
47. Тартуская обсерватория (Эстония):<http://www.aai.ee/>.
48. Национальные оптические астрономические обсерватории (НОАО, США):<http://www.noao.edu/noao.html>.
49. Национальная радиоастрономическая обсерватория (NRAO, США):<http://www.nrao.edu/>.
50. Институт космического телескопа им. Хаббла (STScI, США):<http://marvel.stsci.edu/>.

51. Обсерватория им. В.М.Кека (США, Гавайские острова).
<http://astro.caltech.edu/mirror/keck/>.
52. Центр астрофизики Гарвардского университета (CfA, США):<http://cfa-www.harvard.edu/>.
53. Национальный астрономический и ионосферный центр в Аресибо (NAIC, США):<http://www.naic.edu/>.
54. Солнечная обсерватория Биг Бер (BBSO, США):<http://www.bbso.njit.edu/>.
55. Обсерватория СьерроГололо (СТЮ, Чили):<http://www.ctio.noao.edu/>.
56. Южная европейская обсерватория (ESO):<http://www.eso.org/>.
57. Англо-Австралийская обсерватория (ААО, Австралия):<http://www.aao.gov.au/>.
58. Кэмбриджский институт астрономии (ЮА, Англия):<http://www.ast.cam.ac.uk/IOA/IOA.html>.
59. Радиоастрономическая обсерватория ДжодреллБэнк (Англия):<http://www.jb.man.ac.uk/>.
60. Группа им. И.Ньютона (ING, о.Ла-Пальма, Канарские острова):<http://www.ing.iac.es/>.
61. Объединенный астрономический центр (Гавайские острова):<http://www.jach.hawaii.edu/>.
62. Институт астрономии общества Макса Планка (МПА, ФРГ, Гайдельберг):<http://www.mpia-hd.mpg.de/>.
63. Институт астрофизики общества Макса Планка (МРА, ФРГ, Гархинг):<http://www.mpa-garching.mpg.de/>.
64. Институт радиоастрономии общества Макса Планка (Бонн, Германия MPIfR):<http://www.mpifr-bonn.mpg.de/>.
65. Институт астрономии Венского университета (Австрия):<http://www.astro.univie.ac.at/>.
66. Обсерватория Лазурного берега (ОСА, Франция):<http://www.obs-nice.fr/>.
67. Обсерватории МаунтСтромло и СайдингСпринг (Австралия):<http://msowww.anu.edu.au/>.
68. Южно-Африканская астрономическая обсерватория (ЮАР):<http://www.sao.ac.za/>.
69. Национальная астрономическая обсерватория Японии (NAOJ):<http://www.nao.ac.jp/>.

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.БД.09 АСТРОНОМИЯ

Специальность: 34.02.01 Сестринское дело

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО

Внесенные изменения утверждаю

Председатель ЦМК _____ Г.И.Киселева

Зам. по УПР _____ С.А.Пузына

" ____ " _____ 20 __ г.