

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Магнитогорский колледж современного образования»

РАССМОТРЕНО

на заседании Методического совета

Протокол № 6 от « 27 » июня 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП. 08 АСТРОНОМИЯ
для специальности среднего профессионального образования
социально-экономического профиля
38.02.04 Коммерция (по отраслям)**

Разработчики:

Пимонова Татьяна Константиновна, преподаватель ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

Техническая экспертиза рабочей программы учебного предмета
ОУП.08 Астрономия пройдена.

Эксперт: Докукина Е.П., методист ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
1. Результаты освоения учебного предмета.....	6
2. Содержание учебного предмета	8
3. Тематическое планирование.....	10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета **ОУП. 08 Астрономия** предназначена для изучения основных вопросов астрономии в ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы программы СПО по специальности **38.02.04 Коммерция (по отраслям)** на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с требованиями:

- ФГОС среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.02. 2012 № 413, с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.)

С учетом:

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г., № 2/16-з);

- Примерной рабочей программы воспитания подготовки специалистов среднего звена по специальности **38.02.04 Коммерция (по отраслям)**.

- 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;

- Письма ФГАУ Федерального института развития образования от 25 мая 2017 года, протокол №3 «Об уточнении рекомендаций по организации получения среднего общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Содержание рабочей программы **ОУП.08 Астрономия** направлено на достижение следующих целей:

— понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;

— знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

— умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

— познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;

— умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;

— научного мировоззрения;

— навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной.

Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли.

В ЧПОУ «МКСО» учебный предмет **ОУП.08 Астрономия** изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Важную роль в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования и организации этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином занятии, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их можно заменить на практические задания с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

При отборе содержания учебного предмета **ОУП.08 Астрономия** использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

В целом учебный предмет **ОУП.08 Астрономия**, в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

В ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования» реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение общеобразовательной учебной дисциплины **ОУП.08 Астрономия** завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета **ОУП.08 Астрономия** обеспечивает достижение студентами личностных, метапредметных и предметных результатов.

1.1. Личностные результаты освоения предмета ОУП.08 Астрономия в соответствии с требованиями ФГОС СОО:

ЛР 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);

ЛР 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 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;

ЛР 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР 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;

1.2. Личностные результаты освоения предмета ОУП.08 Астрономия в соответствии с программой воспитания специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

Студент, освоивший учебный предмет **ОУП.08 Астрономия** в соответствии с программой воспитания специальности **38.02.04 Коммерция (по отраслям)** должен быть:

ЛРв 1) Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛРв 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛРв 10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛРв 15) Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

1.3. Метапредметные результаты освоения предмета ОУП.08 Астрономия

Метапредметные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

МР 1) 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;

МР 2) владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

МР 3) умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

МР 4) 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.

1.4. Предметные результаты освоения учебного предмета ОУП.08 Астрономия

Предметные результаты освоения учебного предмета устанавливаются на базовом уровне.

Предметные результаты для учебных предмета **ОУП.08 Астрономия** на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Требования к **предметным результатам** освоения астрономии должны отражать:

ПРб 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

ПРб 2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

ПРб 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

ПРб 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

ПРб 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. 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.

1. История развития астрономии

Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.

Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).

Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).

Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).

Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).

Демонстрация

Карта звездного неба.

Практическое занятие

С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области.

<https://hi-news.ru/tag/kosmos>

2. Устройство 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).

Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).

Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).

Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты.

Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.

Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.

Демонстрация

Видеоролик «Луна» <https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I>

Google Maps посещение планеты Солнечной системы

<https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planety-solnechnoj-sistemy.html>

Практическое занятие

Используя сервис Google Maps, посетить:

одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;

международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

3. Строение и эволюция Вселенной

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).

Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).

Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).

Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).

Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.

Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).

Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательного учебного предмета **ОУП.08 Астрономия** в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся по специальности **38.02.04 Коммерция (по отраслям)** социально-экономического профиля составляет 55 часов (в том числе в форме практической подготовки – 0 ч.), из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся – 39ч., включая практические занятия — 14ч., внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 16 часов.

В соответствии с планом учебного процесса предусмотрена промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Таблица 1

Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся					
	Максимальная	в т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	обязательная аудиторная		
				Всего	в т.ч.	
			теоретические занятия		лабораторно-практические занятия	
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7
Раздел 1 . История развития астрономии	11	0	3	8	7	1
Тема 1.1 . Введение	1			1	1	
Тема 1.2 . Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей)	1			1	1	
Тема 1.3 . Звездное небо	2		1	1	1	
Тема 1.4 . Летоисчисление и его точность	1			1	1	
Тема 1.5 . Оптическая астрономия	3		1	2	1	1
Тема 1.6 . Изучение околоземного пространства	2		1	1	1	
Тема 1.7 . Астрономия дальнего космоса	1			1	1	
Раздел 2 . Устройство Солнечной системы	23	0	6	17	9	8
Тема 2.1 . Происхождение Солнечной системы	3		1	2	1	1
Тема 2.2 . Видимое движение планет	1			1	1	
Тема 2.3 . Система Земля — Луна	1			1	1	
Тема 2.4 . Природа Луны	2		1	1	1	
Тема 2.5 . Планеты земной группы	5		1	4	2	2
Тема 2.6 . Планеты-гиганты	3		1	2	1	1

Тема 2.7 . Малые тела Солнечной системы	3		1	2	1	1
Тема 2.8 . Общие сведения о Солнце	1			1	1	
Тема 2.9 . Солнце и жизнь Земли	1			1		1
Тема 2.10 . Небесная механика	2		1	1		1
Тема 2.11 . Исследование Солнечной системы	1			1		1
Раздел 3 . Строение и эволюция Вселенной	21	0	7	14	9	5
Тема 3.1 . Расстояние до звезд	2		1	1	1	
Тема 3.2 . Физическая природа звезд	3		1	2	1	1
Тема 3.3 . Виды звезд	3		1	2	1	1
Тема 3.4 . Звездные системы. Экзопланеты	1			1	1	
Тема 3.5 . Наша Галактика — Млечный путь	1			1	1	
Тема 3.6 . Другие галактики	3		1	2	1	1
Тема 3.7 . Происхождение галактик	1			1		1
Тема 3.8 . Эволюция галактик и звезд	2		1	1	1	
Тема 3.9 . Жизнь и разум во Вселенной	2		1	1		1
Тема 3.10 . Вселенная сегодня: астрономические открытия	3		1	2	2	
Всего:	55	0	16	39	25	14

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (в т.ч. в форме практической подготовки)	Вид и форма учебного занятия	Планируемые результаты
	Раздел 1 . История развития астрономии			
1	Тема 1.1 . Введение	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР62, ПР63
2	Тема 1.2 . Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей)	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР62, ПР63
3	Тема 1.3 . Звездное небо	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР62, ПР63
4	Тема 1.4 . Летоисчисление и его точность	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР62, ПР63
5	Тема 1.5 . Оптическая астрономия	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР62, ПР63
6	Тема 1.5 . Оптическая астрономия	1	Практическая работа	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР62, ПР63
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
7	Тема 1.6 . Изучение околоземного пространства	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР62, ПР63
8	Тема 1.7 . Астрономия дальнего космоса	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР62, ПР63
	Раздел 2 . Устройство Солнечной системы			
9	Тема 2.1 . Происхождение Солнечной системы	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (в т.ч. в форме практической подготовки)	Вид и форма учебного занятия	Планируемые результаты
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
10	Тема 2.1 . Происхождение Солнечной системы	1	Практическая работа	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
11	Тема 2.2 . Видимое движение планет	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
12	Тема 2.3 . Система Земля — Луна	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
13	Тема 2.4 . Природа Луны	1	Лекция	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
14	Тема 2.5 . Планеты земной группы	2	Лекция	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
15	Тема 2.5 . Планеты земной группы	2	Практическая работа	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
16	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
17	Тема 2.6 . Планеты-гиганты	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (в т.ч. в форме практической подготовки)	Вид и форма учебного занятия	Планируемые результаты
18	Тема 2.6 . Планеты-гиганты	1	Практическая работа	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
19	Тема 2.7 . Малые тела Солнечной системы	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
20	Тема 2.7 . Малые тела Солнечной системы	1	Практическая работа	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
21	Тема 2.8 . Общие сведения о Солнце	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
22	Тема 2.9 . Солнце и жизнь Земли	1	Практическая работа	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
23	Тема 2.10 . Небесная механика	1	Практическая работа	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (в т.ч. в форме практической подготовки)	Вид и форма учебного занятия	Планируемые результаты
24	Тема 2.11 . Исследование Солнечной системы	1	Практическая работа	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
	Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной			
25	Тема 3.1 . Расстояние до звезд	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
26	Тема 3.2 . Физическая природа звезд	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
27	Тема 3.2 . Физическая природа звезд	1	Практическая работа	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
28	Тема 3.3 . Виды звезд	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
29	Тема 3.3 . Виды звезд	1	Практическая работа	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (в т.ч. в форме практической подготовки)	Вид и форма учебного занятия	Планируемые результаты
30	Тема 3.4 . Звездные системы. Экзопланеты	1	Лекция	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
31	Тема 3.5 . Наша Галактика — Млечный путь	1	Лекция	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
32	Тема 3.6 . Другие галактики	1	Лекция	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
33	Тема 3.6 . Другие галактики	1	Практическая работа	ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
34	Тема 3.7 . Происхождение галактик	1	Лекция	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
35	Тема 3.8 . Эволюция галактик и звезд	1	Лекция	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65
36	Тема 3.9 . Жизнь и разум во Вселенной	1	Практическая работа	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (в т.ч. в форме практической подготовки)	Вид и форма учебного занятия	Планируемые результаты
	Самостоятельная работа студентов: выполнение заданий			
37	Тема 3.10 . Вселенная сегодня: астрономические открытия	2	Лекция	ЛР1, ЛР5, ЛР7, ЛР10, ЛР13, ЛРв1, ЛРв4, ЛРв10, ЛРв15, МР2, МР1, МР2, МР3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65

Рекомендуемые источники информации для обучающихся:

- основная литература:

1. Астрономия: учеб.пособие для СПО / отв.ред.А.В.Коломиец, А.А.Сафонов. - М.: Издательство Юрайт, 2018.
2. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.
3. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е. П. Левитан. — М. : Просвещение, 2018.
4. Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.
5. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.

- дополнительная литература:

6. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П. Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2013.
7. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

- интернет-источники:

1. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS>
2. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>
Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>
3. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>
4. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.
5. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>
6. Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gClRXQ-qjaI>
7. Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0
8. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>

9. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj01.xn--p1ai/>
10. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>
11. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
12. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
13. <http://www.astro.websib.ru/>
14. <http://www.myastronomy.ru>
15. <http://class-fizika.narod.ru>
16. <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
17. <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
18. <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
19. <http://www.planetarium-moscow.ru/>
20. <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
21. <http://www.gomulina.orc.ru/>
22. <http://www.myastronomy.ru>