

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
Саяногорский политехнический техникум
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
Н.Н. Каркавина
приказ № _____ от « ___ » _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 АСТРОНОМИЯ

по профессии среднего профессионального образования
15.01.35 Мастер слесарных работ

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии. Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (СПО) 15.01.35 Мастер слесарных работ Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1576

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»

Разработчик: Сорочан Марина Викторовна, преподаватель физики

РАССМОТРЕНО

*на заседании предметно-цикловой
комиссии естественно-научных
дисциплин*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

*Протокол № от « » августа 202 г.
Председатель ПЦК _____/Семеусова О. И.*

*_____ 202 г.
« » _____*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в учебном плане

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СОО, ФГОС СПО с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования: 15.01.35 Мастер слесарных работ Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1576

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) понимание физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде;
- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- 4) сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение приемами проведения астрономических наблюдений невооруженным глазом, с помощью оптического телескопа;
- 5) сформированность умения решать астрономические задачи;
- 6) сформированность представлений о значении астрономии в деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- 7) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В рамках программы общеобразовательной дисциплины обучающимися осваиваются следующие предметные результаты:

Коды результатов	Результаты освоения дисциплины
РД 1.	Определять влияние наблюдаемых процессов и явлений Солнечной системы и Вселенной на Землю
РД 1.1.	Определять влияние движения планет и малых тел Солнечной системы на Землю
РД.1.2.	Определять влияние Солнца и звезд, естественного спутника Луны на Землю
РД 1.3.	Характеризовать физические процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде
РД 2.	Характеризовать влияние космических технологий на практическую деятельность человека
РД 2.1.	Описывать роль отечественной и зарубежной науки в освоении и использовании космического пространства
РД 2.2.	Определять влияние космических технологий на практическую деятельность человека и дальнейшее научно-техническое развитие

Логика формулирования результатов обучения по астрономии отражает этапность формирования результатов обучения: от представлений к способам деятельности. Одновременно с этим, в логике компетентного подхода определение целей дисциплины

должно быть ориентировано на компетенции, определенные во ФГОС СПО, и формируемые при освоении обучающимися предметного содержания.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные ¹
ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать историческую роль отечественной науки в процессе освоения космоса; – объяснять значение современных астрономических открытий и технологий
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте Звездного неба (Солнца, Луны и звезд и т.д.) из условий их видимости и особенностей движения Солнца на различных широтах, в т.ч. с применением специализированного программного обеспечения; – роль космических станций в научных исследованиях

¹Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 17.05.2012)

	<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	
<p>ОК 02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать особенности строения Солнечной системы и Вселенной,используя основополагающие астрономическиепонятия, теории, законы; - формулировать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; - сравнивать эволюционные изменения, строения планет и малых тел Солнечной системы; - описывать наблюдаемые явления, происходящие во Вселенной; - определять возраст Вселенной, расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббла и диаграммы Герцшпрунга — Рассела; устанавливать взаимосвязь между законами Кеплера и движением планет и малых тел в Солнечной системе
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в - профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды звездного неба в течение суток, года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, и вид звездного неба); - смысл понятий космологии, Вселенной, модели Вселенной, Большого взрыва, реликтового излучения, светимости; - основные параметры Галактик и звездных скоплений (размеры, состав, тип и структуру); - основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва
<p>ОК 04Эффективно</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> описывать роль науки в

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	становлении и развитии гелиоцентрической системы мира
	Знать: - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности	Знать: космические комплексы связи для развития информационно-телекоммуникационных систем
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уметь: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Уметь: – устанавливать взаимосвязь между законами астрометрии и наблюдаемыми невооруженным глазом движениями звезд и Солнца, Луны на различных географических широтах; объяснять влияние Солнца, звезд и Луны на природные явления и катаклизмы
	Знать: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона	Знать: – системы космического мониторинга участков земной поверхности и атмосферы; – определять влияние движения астероидов и комет на Землю

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	36
в т.ч.	
Основное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	29
Практические занятия	6
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	1

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Солнечная система		19	
Тема 1.1. Наблюдаемые явления и процессы в Солнечной системе	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретические занятия	2	
	1. Объект, предмет и методы исследования Астрономии, ее связь с другими науками. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил	1	
	2. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	1	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа “Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты”	1	
	Практическая работа “Видимое движение звезд на различных географических широтах”	1	
Тема 1.2. Небесная механика тел Солнечной системы	Содержание учебного материала:	6	ОК 01 ОК 02
	Теоретические занятия	4	
	1. Развитие представлений о строении мира: от геоцентрической к гелиоцентрической системе мира	1	
	2. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе	1	
	3. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс	2	
	Практические занятия	2	
Практическая работа "Особенности движения Солнца на различных широтах"	2		
Тема 1.3. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала:	9	ОК 01 ОК 02
	Теоретические занятия	6	
	1. Планеты Солнечной системы	2	
	2. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды.	2	

	Метеоры, болиды и метеориты. Влияние движения астероидов и комет на Землю		
	3. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа "Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет"	2	
	Контрольная работа "Солнечная система"	1	
Раздел 2. Строение и эволюция Вселенной		8	
Тема 2.1 Солнце, звезды и звездные скопления	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретические занятия	4	
	1. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю	1	
	2. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд	1	
	3. Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики	1	
	3. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квазары	1	
Тема 2.2. Изучение Вселенной	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретические занятия	3	
	1. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Всеволновая астрономия	1	
	2. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной	2	
	Контрольная работа "Строение и эволюция Вселенной"	1	
Раздел 3. Космические технологии в деятельности человека		8	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 3.1. Освоение и использование космического	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретические занятия	2	

пространства	1. Научные достижения в изучении гелиоцентрической системы мира. История отечественной и зарубежной науки в освоении космоса	1	
	2. Современные астрономические открытия и технологии. Исследование объектов Солнечной системы. Освоение космического пространства. Радиотелескоп и его принцип действия	1	
Тема 3.2 Космические технологии в научно-техническом развитии	Содержание учебного материала:	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Теоретические занятия	6	
	1. Цифровые технологии для изучения небесных тел. Комплексы наземных, орбитальных телескопов и обсерваторий для исследования земной атмосферы, космического излучения в различных спектрах и его влияния на Землю	2	
	2. Космические комплексы связи, ИСЗ для мониторинга объектов строительства, состояния водохранилищ, нефтегазовой отрасли, агропромышленного и энергетического комплекса, решения задач метеорологии и геофизики	2	
	3. Системы космического мониторинга участков земной поверхности повышенного экологического риска. Космические станции для пребывания людей на околоземной орбите. Спутниковые системы контроля движения космических аппаратов	2	
	<i>Выполнение проектного задания: «Международная космическая станция - МКС» / «Гелиоцентрическая система мира» / «Достижения отечественной космонавтики» / «Исследование Солнечной системы и дальнего космоса»</i>		
Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)		1	ОК 01; ОК 02 ОК 04; ОК 07
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет оснащенный оборудованием: подвижная карта звездного неба, теллурий, модель небесной сферы, астропланетарий, глобус, модель небесной сферы, телескоп (*перечисляется основное оборудование кабинета*), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций (*перечисляются технические средства необходимые для реализации программы*), наглядными пособиями: комплекты учебных таблиц, плакатов «Карта звёздного неба».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Алексеева, Е. В. *Астрономия: учебник для студенческих учреждений среднего профессионального образования* / Е. В. Алексеева, П. М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова; под ред. Т. С. Фещенко. – 2-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.

2. Воронцов-Вельяминов, Б. А. *Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник* / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – Москва: Дрофа, 2021. – 238 с.

3. Засов, А. В. *Астрономия. 10–11 классы: учебник* / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 303 с.

4. Чаругин, В. М. *Астрономия. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень* / В. М. Чаругин. – 2-е изд., испр. – Москва: Просвещение, 2021. – 144 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Засов А. В. *Астрономия. 10–11 классы. Методическое пособие для учителя* / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

2. Страут Е. К. *Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»* / Е. К. Страут. – Москва: Дрофа, 2020. – 29 с.

3. Страут, Е. К. *Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие* / Е. К. Страут. – Москва: Дрофа, 2020. – 11 с.

4. Stellarium: сайт / StellariumAstronomySoftware. – URL: <https://stellarium.org/ru/> (дата обращения: 15.06.2022). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль оценкарезультатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты,направленные на формированиеобщих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Тема 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> - составление ментальной карты / глоссария; опрос; - составление таблицы / ментальной карты / иллюстраций / каталога; опрос; - решение кейсов (ситуационных заданий); - практическая работа.
	Раздел 1. Тема 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> - практическая работа; - решение разноуровневых задач; - составление структурной схемы; - тестирование.
	Раздел 1. Тема 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - составление структурной схемы / опорного конспекта / ментальной карты; опрос; - практическая работа; - решение кейсов (ситуационных заданий) / дискуссия.
	Раздел 2. Тема 2.1.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - составление структурной схемы / рисунка; - тестирование; - решение задач.
	Раздел 2. Тема 2.2.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - заполнение таблицы; - решение задач.
	Раздел 3. Тема 3.1.	<ul style="list-style-type: none"> - составление хронологической таблицы.
	Раздел 3. Тема 3.2.	<ul style="list-style-type: none"> - защита промежуточных результатов выполнения проектного задания.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Тема 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> - составление ментальной карты / глоссария; опрос; - составление таблицы / ментальной карты / иллюстраций / каталога; опрос; - решение кейсов (ситуационных заданий); - практическая работа.
	Раздел 1. Тема 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> - практическая работа; - решение разноуровневых задач; - составление структурной схемы;

		- тестирование.
	Раздел 1. Тема 1.3.	- составление структурной схемы / опорного конспекта / ментальной карты; опрос; - практическая работа; - решение кейсов (ситуационных заданий) / дискуссия.
	Раздел 2. Тема 2.1.	- устный опрос; - составление структурной схемы / рисунка; - тестирование; - решение задач.
	Раздел 2. Тема 2.2.	- устный опрос; - заполнение таблицы; - решение задач.
	Раздел 3. Тема 3.1.	- составление хронологической таблицы.
	Раздел 3. Тема 3.2.	- защита промежуточных результатов выполнения проектного задания.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 3. Тема 3.1.	- составление хронологической таблицы.
	Раздел 3. Тема 3.2.	- защита промежуточных результатов выполнения проектного задания.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 3. Тема 3.2.	- защита промежуточных результатов выполнения проектного задания.

Раздел 1	Солнечная система	
Результат раздела 1	РД 1.1. Определять влияние Солнца и звезд, естественного спутника Луны на Землю РД 1.2. Определять влияние движения планет и малых тел Солнечной системы на Землю	
Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля	Контрольная работа «Солнечная система»	
<i>Тема</i>	<i>Результаты обучения по темам по разделу 1</i>	<i>Как планируется проверять достижение РО: оценочное мероприятие с кратким описанием его проведения</i>
Тема 1.1 Наблюдаемые явления Солнечной системы	РД 1.1.1. Объяснять изменение вида звездного неба в течение суток, года	ФОМ ² : Практическая работа «Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты» ФОМ: составление таблицы / ментальной карты / иллюстраций / каталога по основным созвездиям ФОМ: составление ментальной карты / глоссария основополагающих понятий, теорий и законов строения Солнечной системы и Вселенной
	РД 1.1.2. Вычислять горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте Звездного неба и на модели небесной сферы, в том числе с применением специализированного программного обеспечения	ФОМ: Практическая работа «Видимое движение звезд на различных географических широтах»
	РД 1.1.3. Объяснять влияние Солнца, звезд и Луны на природные явления и катаклизмы	ФОМ: решение кейсов (ситуационных заданий) для объяснения влияния тел Солнечной системы на природные явления на планете Земля
Тема 1.2. Небесная механика тел Солнечной системы.	РД 1.2.1. Описывать становление и развитие гелиоцентрической системы мира	ФОМ: тестирование по теме «Гелиоцентрическая система мира»
	РД 1.2.2. Устанавливать взаимосвязь между законами астрометрии и наблюдаемыми невооруженным глазом движениями звезд и Солнца, Луны на	ФОМ: составление структурной схемы искусственного спутника Земли ФОМ: практическая работа «Особенности движения Солнца на различных широтах»

² Формирующие оценочные мероприятия (здесь и далее - ФОМ)

	различных географических широтах	
	РД 1.2.3. Устанавливать взаимосвязь между законами Кеплера и движением планет и малых тел в Солнечной системе	ФОМ: решение разноуровневых задач по теме: «Законы Кеплера и движение небесных тел»
Тема 1.3. Строение Солнечной системы	РД 1.2.4. Описывать особенности строения Солнечной системы и Вселенной, используя основополагающие астрономические понятия, теории, законы	ФОМ: составление ментальной карты / глоссария основополагающих понятий, теорий и законов строения Солнечной системы и Вселенной
	РД 1.2.5. Формулировать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака	ФОМ: составление структурной схемы / опорного конспекта / ментальной карты по основным положениям современной гипотезы формирования тел Солнечной системы
	РД 1.2.6. Сравнить эволюционные изменения, строения планет и малых тел Солнечной системы	ФОМ: практическая работа «Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет»
	РД 1.2.7. Определять влияние движения астероидов и комет на Землю	ФОМ: решение кейсов (ситуационных заданий) / дискуссия по объяснению астероидно-кометной опасности для Земли
Раздел 2	Строение и эволюция Вселенной	
Результат раздела 2	РД 1.3. Характеризовать физические процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде	
Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля	СОМ³: Контрольная работа «Строение и эволюция Вселенной»	
<i>Тема</i>	<i>Результаты обучения по темам по разделу 2</i>	<i>Как планируется проверять достижение РО: оценочное мероприятие с кратким описанием, как оно будет проводиться</i>
Тема 2.1 Солнце, звезды и звездные скопления	РД 1.3.1. Определять основные параметры Галактик и звездных скоплений (размеры, состав, тип и структуру)	ФОМ: тестирование по теме «Параметры Галактик и звездных скоплений» ФОМ: составление структурной схемы / рисунка строения Солнца

³ Суммирующие оценочные мероприятия (здесь и далее - СОМ)

	РД 1.3.5. Определять возраст Вселенной, расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббла и диаграммы Герцшпрунга - Рассела	ФОМ: решение задач на определение расстояний до галактик ФОМ: составление структурной схемы / рисунка эволюции звезд по диаграмме Герцшпрунга - Рассела
Тема 2.2. Изучение Вселенной	РД 1.3.2. Объяснять смысл понятий космологии, Вселенной, модели Вселенной, Большого взрыва, реликтового излучения, светимости	ФОМ: устный опрос по основным понятиям
	РД 1.3.3. Описывать наблюдаемые явления, происходящие во Вселенной	ФОМ: устный опрос по основным понятиям
	РД 1.3.4. Характеризовать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва	ФОМ: заполнение таблицы «Эволюция Вселенной по теории Большого взрыва»
	РД 1.3.5. Определять возраст Вселенной, расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббла и диаграммы Герцшпрунга - Рассела	ФОМ: решение задач на определение возраста Вселенной
Раздел 3	Космические технологии в деятельности человека	
Результат раздела 3	РД 2.1. Описывать роль отечественной и зарубежной науки в освоении и использовании космического пространства РД 2.2. Определять влияние космических технологий на практическую деятельность человека и дальнейшее научно-техническое развитие	
Тема 3.1 Освоение и использование космического пространства	РД 2.1.1. Описывать историческую роль отечественной науки в процессе освоения космоса	ФОМ: составление хронологической таблицы «Достижения отечественной космонавтики» по теме проектного задания
	РД 2.1.2. Определять значение современных астрономических открытий и технологий для дальнейшего исследования объектов Солнечной системы и освоения космического пространства	
Тема 3.2 Космические технологии в научно-техническом	РД 2.2.1. Характеризовать значение космических комплексов связи для развития информационно-	ФОМ: Защита промежуточных результатов выполнения проектного задания

развитии	телекоммуникационных систем	
	РД 2.2.2. Характеризовать системы космического мониторинга для прогнозирования природных катастроф и контроля участков земной поверхности повышенного экологического риска	
	РД 2.2.3. Описывать роль космических станций для пребывания людей на околоземной орбите с целью проведения научных исследований в условиях космического пространства, проведения астрономических наблюдений за поверхностью и атмосферой планеты	