

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУРГАНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
КУРТАМЫШСКИЙ ФИЛИАЛ

«Программно-методические издания»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.06 Астрономия**

**для студентов, обучающихся по специальности**

**09.02.07. Информационные системы и программирование**

**Куртамыш 2020**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным стандартом среднего общего образования, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями), 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) и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. № 1547 по специальности

**09.02.07**

*код*

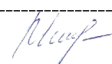
**Информационные системы и программирование**

*наименование специальности*


**Разработчики:**

	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень (звание) [квалификационная категория]</b>	<b>Должность</b>
1	Белоногова Наталья Владимировна	первая	преподаватель
2	Вихорева Ольга Михайловна	высшая	преподаватель

**Одобрено на заседании ПЦК:**

	<b>Фамилия, имя, отчество руководителя ПЦК</b>	<b>Дата заседания ПЦК</b>	<b>№ протокола</b>	<b>Подпись</b>
1	Микушина Светлана Павловна	29.06.2020	11	

**Утверждено:**

	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Должность</b>	<b>Подпись</b>
1	Суханов Роман Николаевич	Заведующий учебной частью	

28.08.2020

[дата]

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОДБ.06 Астрономия

### 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.07

Информационные системы и программирование

укрупненной группы специальностей

09.00.00

Информатика и  
вычислительная техника

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Данная учебная дисциплина входит:

в обязательную часть циклов ППССЗ

Общеобразовательный цикл

в вариативную часть циклов ППССЗ

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- 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.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимся следующих результатов:

#### • **личностных:**

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

#### • **метапредметных:**

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
2.	владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
3.	умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
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;

• **предметных:**

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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 

36
----

 часов, в том числе:  
 Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 

36
----

 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	36
в том числе:	
практические занятия (если предусмотрено)	10
<b>Итоговая аттестация в форме зачета в 1 семестре</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**ОДБ.06 Астрономия**

Номер разделов, тем. Результаты обучения (№№ ЛР, МПР, ПР)	Наименование разделов и тем. Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов теор./практ.	Уровень освоения
1	2		3	4
	1 СЕМЕСТР всего 36(26/10)			
Введение Л2, М4, П4	Введение		1/0	1
	Содержание учебного материала			
	1	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации.	1	
	2	Структура и масштабы Вселенной.		
	3	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.		
	4	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
Раздел 1.	История развития астрономии		6/2	
Тема 1.1 Л2, М4, П4	Астрономия в древности		1/0	1
	Содержание учебного материала			
	1	Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля.	1	
	2	Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»).		
	3	Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.		
Тема 1.2 Л1, М2, П3	Звёздное небо		1/2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года).	1	
	Практические занятия	Карта звездного неба. С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. <a href="https://hi-news.ru/tag/kosmos">https://hi-news.ru/tag/kosmos</a>	2	
Тема 1.3 Л1, М2, П3	Летоисчисление и его точность		1/0	1
	Содержание учебного материала			
	1	Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).	1	
Тема 1.4 Л3, М1, П5	Оптическая астрономия		1/0	1
	Содержание учебного материала			
	1	Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).	1	
Тема 1.5	Изучение ближнего космоса		1/0	

ЛЗ, М1, П5	Содержание учебного материала				
	1	Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).	1	1	
Тема 1.6 ЛЗ, М1, П5	Астрономия дальнего космоса		1/0		
	Содержание учебного материала				
	1	Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).	1		1
Раздел 2	Устройство Солнечной системы		9/6	2	
Тема 2.1 Л1, М2, П1	Система Земля - Луна		1/0		
	Содержание учебного материала				
	1	Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения).	1		
Тема 2.2 Л1, М2, П2	Природа Луны		1/0	2	
	Содержание учебного материала				
	1	Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). (Демонстрация)Видеоролик «Луна» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I">https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I</a>	1		
Тема 2.3 Л1, М2, П2	Планеты земной группы		2/2	2	
	Содержание учебного материала				
	1	Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).	2		
	Практические занятия		Используя сервис Google Maps, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности.		2
Тема 2.4 Л1, М2, П2	Планеты-гиганты		2/2	2	
	Содержание учебного материала				
	1	Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	2		
	Практическое занятие		Используя сервис Google Maps, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности.		2
Тема 2.5 Л1, М3, П1	Астероиды и метеориты		1/0	2	
	Содержание учебного материала				
	1	Закономерность в расстояниях планет от Солнца.	1		
	2	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.			
	3	Метеориты.			
Тема 2.6 Л1, М3, П1	Кометы и метеоры		1/0	1	
	Содержание учебного материала				
	1	Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).	1		

	2	Понятие об астероидно-кометной опасности.			
Тема 2.7 Л1, М1, П1	Исследования Солнечной системы			1/2	1
	Содержание учебного материала				
	1	Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет.		1	
	2	Новые научные исследования Солнечной системы.			
	Практическое занятие		Используя сервис Google Maps, посетить международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.	2	
Раздел 3	Строение и эволюция Вселенной			9/2	
Тема 3.1 Л2, М4, П2	Расстояние до звезд			1/0	1
	Содержание учебного материала				
	1	Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины).		1	
	2	Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).			
Тема 3.2 Л2, М4, П2	Физическая природа звезд			1/0	1
	Содержание учебного материала				
	1	Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности).		1	
	2	Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).			
Тема 3.3 Л2, М4, П2	Виды звёзд			1/0	1
	Содержание учебного материала				
	1	Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).		1	
	2	Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд.			
	3	Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).			
Тема 3.4 Л3, М4, П5	Наша Галактика – Млечный путь			2/0	1
	Содержание учебного материала				
	1	Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля).		1	
	2	Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики.		1	
	3	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).			
Тема 3.5	Метагалактика			1/0	1



Л3, М4, П5	Содержание учебного материала			
	1	Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).	1	
Тема 3.6 Л3, М4, П5	Эволюция галактик и звёзд		2/0	1
	Содержание учебного материала			
	1	Происхождение и эволюция звезд.	1	
	2	Возраст галактик и звезд.		
	3	Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).	1	
Тема 3.7 Л3, М4, П5	Жизнь и разум во Вселенной		1/2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).	1	
	Практическое занятие	Решение проблемных заданий, кейсов.	2	
Зачёт			1	
Итого за первый семестр			36(26/10)	
Всего			36(26/10)	
Примерная тематика проектов:				
1. Астрономия — древнейшая из наук.				
2. Современные обсерватории.				
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.				
4. История календаря.				
5. Хранение и передача точного времени.				
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.				
6. История открытия Плутона и Нептуна.				
7. Самые высокие горы планет земной группы.				
8. Парниковый эффект: польза или вред?				
9. Полярные сияния.				
10. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.				
11. Экзопланеты.				
12. История открытия и изучения черных дыр.				
13. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.				
14. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.				
15. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.				
16. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.				

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины предполагает наличие

3.1.1 учебного кабинета естественнонаучных дисциплин

3.1.2 лаборатории

3.1.3 зала библиотека;  
читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.1.5. Оборудование учебного кабинета:

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	<b>Кабинет №11. Естественнонаучных дисциплин</b>	
1.	рабочие места по количеству обучающихся;	<b>К</b>
2.	Рабочее место преподавателя	<b>1</b>
<b>I.</b>	<b>Технические средства обучения</b>	
1.	Переносные ноутбуки AcerTravelMate	<b>К</b>
<b>II.</b>	<b>Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом виде). Программное обеспечение (при необходимости)</b>	
1.	Видеоролик «Луна» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I">https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I</a>	
<b>III.</b>	<b>Печатные пособия</b>	
1.	Карта звездного неба	<b>Д</b>
2.	Таблицы яркости звезд	<b>Д</b>
3.	Таблицы характеристики планет Солнечной системы	<b>Д</b>
<b>IV</b>	<b>Учебно-методические материалы по дисциплине</b>	
1	Материалы по теоретической части дисциплины	<b>Д</b>
2	Материалы к практическим занятиям по дисциплине	<b>Ф</b>
3	Материалы по организации самостоятельной работы	<b>П</b>
4	Комплекты контрольно-оценочных средств	<b>К</b>

#### Условные обозначения

**Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

**К** – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы);

**Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

**П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — Москва: Дрофа, 2017.

2. Левитан, Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Е.П.Левитан. — Москва: Просвещение, 2018.
3. Чаругин, В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — Москва: Просвещение, 2018.

#### **Дополнительные источники:**

1. Горелик, Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып.127. Приложение к журналу «Квант», № 3/2013. — Москва: Изд-во МЦНМО, 2017.
2. Кунаш, М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — Москва: Дрофа, 2018.
3. Кунаш, М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — Ростов-на-Дону : Учитель, 2018.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Астрономическое общество. — URL: <http://www.sai.msu.ru/EAAS> (дата обращения: 20.06.2020).
2. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. — URL: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm> (дата обращения: 20.06.2020).
3. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. — URL: — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru> (дата обращения: 20.06.2020).
4. Новости космоса, астрономии и космонавтики. — URL: <http://www.astronews.ru/> (дата обращения: 20.06.2020).
5. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. — URL: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/> (дата обращения: 20.06.2020).
6. Российская астрономическая сеть. — URL: [http:// www.astronet.ru](http://www.astronet.ru) (дата обращения: 20.06.2020).
7. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». — URL: <http://www.krugosvet.ru> (дата обращения: 20.06.2020).
8. Энциклопедия «Космонавтика». — URL: [http:// www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia](http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia) (дата обращения: 20.06.2020).

### **3.3. Условия организации учебного процесса**

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения (далее - ДОТ, ЭО, СО).

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются в дополнение к основному учебному процессу для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия в электронно-информационной образовательной среде колледжа (далее – ЭИОС), например, вебинаров, форумов, чатов;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сквозной связи аудиторной работы с работой в ЭИОС колледжа;
- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий ЭО и ДОТ;

- результативной организации самостоятельной работы (аудиторной) обучающегося с оценкой каждого вида деятельности обучающегося;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в ЭИОС колледжа.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

- Система поддержки учебного процесса ГБПОУ "Курганский педагогический колледж", функционирующая на платформе Moodle, режим доступа: do.kpk.kss45.ru.
- Электронная библиотека ГБПОУ «Курганский педагогический колледж», режим доступа: <https://do.kpk.kss45.ru/course/index.php?categoryid=26>
- Файловый архив, режим доступа: <https://kpk.kss45.ru/учебная-работа/дистанционные-технологии/файловый-архив.html>.
- Skype.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения (предметные)</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
1. сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;	оценка результатов практического занятия
2. понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;	оценка результатов устных опросов
3. владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	оценка результатов устных (письменных) опросов, тестирования
4. сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	оценка результатов устных (письменных) опросов, тестирования
5. осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	оценка результатов устных опросов

<i>Результаты обучения (личностные и метапредметные)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Л1 - сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;	Сформированность внутренней позиции обучающегося.	Диагностика качественная (измеренная в номинативной шкале: есть/нет), портфолио.
Л2 - устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к познавательной деятельности.	Наблюдение, портфолио.
Л3 - умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к социальному и природному окружению (на основе норм права и морали)	Диагностика интегральная (комплексные тесты, портфолио, выставки, презентации).
М1 - 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	– организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; – умение планировать собственную деятельность; – осуществление контроля и корректировки своей деятельности; – использование различных ресурсов для достижения поставленных целей.	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ.

профессиональной сфере		
М2 - владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>– использование различных методов решения практических задач.</li> </ul>	Семинары Учебно-практические конференции
М3 - умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников информации, включая электронные;</li> <li>– демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач.</li> </ul>	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.
М4 - 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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</li> <li>– делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы