

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

« 28 »  Шилов С.П.

2020 г.



БД.08 АСТРОНОМИЯ
рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки
специалистов среднего звена
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
(базовая подготовка)
Форма обучения – очная

Кутумова А.А. Астрономия. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям). Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 года, № 1001, примерной программы учебной дисциплины Астрономия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГБУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 2 от «18» апреля 2018 г.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте опубликована на сайте Тобольского пединститута им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ: Астрономия. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Астрономия» входит в блок общеобразовательной подготовки.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- характеристики и физическую природу небесных тел и систем;
- строение и эволюцию Вселенной;
- наиболее важные астрономические открытия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- характеризовать особенности методов познания астрономии;
- описывать и объяснять космические процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- **личностных:**
 - 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;
- **метапредметных:**
 - 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;
- **предметных:**
 - 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.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Семестр 1;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 130 час, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 85 часа;
самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	130
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	51
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Консультации	6
<i>Форма промежуточной аттестации по дисциплине – дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Предмет астрономии		15	
Тема 1.1. Введение. Астрономия, ее значение и связь с другими науками.	Содержание	2	1,2
	1. Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками. Роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.		
	2. Практическое применение астрономических исследований. Структура и масштабы Вселенной.	3	1,2
	Практическое занятие «Изменение вида звездного неба в течение суток», «Созвездия звездного неба».		
Самостоятельная работа: подготовка презентаций «Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии», «Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма»	2	3	
Тема 1.2. История развития астрономии	Содержание	2	1,2
	1. 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»).		
	2. Восточная астрономия	3	1,2
	Практическое занятие «Астрономия: от древности до сегодняшних дней»		
	1. Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Древние астрономические приборы »	3	3
	2. Контрольная работа 1. Общая характеристика астрономии как науки и этапов ее развития.		3
Раздел 2. Основы практической астрономии		22	
Тема 2.1. Системы небесных координат	Содержание	2	
	1. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.		1,2
	2. Звезды и созвездия. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил		1,2

		Практическое занятие «Определение координат светил»	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Характеристика созвездий»	2	3
Тема 2.2. Анализ движения Солнца и Луны	Содержание		2	
	1.	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.		1,2
	2.	Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1,2	
		Практическое занятие «Расчет относительных положений Солнца и Луны»	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Лунные пилотируемые экспедиции».	2	
Тема 2.3. Системы счета времени			2	
	1.	Содержание		
	2.	Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей)	1,2	
		Практическое занятие «Анализ календарей»	3	1,2
		Самостоятельная работа: выполнение индивидуального задания «Определение времени по разным календарям»	3	3
	Контрольная работа 2. Определение координат звезд.		3	
Раздел 3. Строение Солнечной системы			19	
Тема 3.1. Развитие представлений о строении мира.	Содержание		2	1,2
	1.	Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.		
	2.	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.		
		Практическое занятие «Конфигурации планет и условия их видимости»	3	1,2
		Самостоятельная работа: анализ теории происхождения Солнечной системы Канта—Лапласа.	2	3
Тема 3.2. Законы движения небесных тел	Содержание		2	1,2
	1.	Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел под действием сил тяготения.		
	2.	Законы Кеплера.		
		Практическое занятие «Анализ движения планет»	3	1,2
Тема 3.3. Определение расстояний и	Содержание		2	
	1.	Определение расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.		1,2

размеров тел в Солнечной системе	2.	Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.		1,2
		Практическое занятие «Вычисление расстояний до Солнца и планет Солнечной системы различными методами».	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Современные космические спутники связи и спутниковые системы»	2	3
		Контрольная работа 3. Определение характеристик движения небесных тел.		3
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы			29	
Тема 4.1 Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Содержание		2	1,2
	1.	Общие характеристики планет		
	2.	Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.		
		Практическое занятие «Наблюдение фаз Луны. Лунные затмения»	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Анализ теорий происхождения Луны»	2	3
Тема 4.2 Планеты земной группы.	Содержание		2	1,2
	1.	Общность характеристик		
	2.	Меркурий, Венера и Марс		1,2
		Практическое занятие «Анализ характеристик планет земной группы»	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Исследования планет космическими аппаратами».	2	3
Тема 4.3 Планеты-гиганты	Содержание		2	1,2
	1.	Общность характеристик		
	2.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца		1,2
		Практическое занятие «Анализ характеристик планет-гигантов»	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Исследования планет космическими аппаратами».	2	3
Тема 4.4. Малые тела Солнечной системы	Содержание		2	1,2
	1.	Астероиды. Астероидная опасность. Планеты-карлики, кометы.		
	2.	Метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.		1,2
		Практическое занятие «Малые тела Солнечной системы»	3	1,2
		Самостоятельная работа: выполнение проекта «Методы расчета движения малых тел»	3	3

		Контрольная работа 4. Характеристика тел Солнечной системы.		3
Раздел 5. Солнце и звезды			23	
Тема 5.1. Характеристика Солнца	Содержание		2	1,2
	1.	Излучение и температура Солнца. Источник энергии Солнца. Состав и строение Солнца.		
	2.	Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.		1,2
		Практическое занятие «Анализ активности Солнца»	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщений «Методы изучения Солнечной активности»	3	3
Тема 5.2. Характеристика звезд	Содержание		2	
	1.	Основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд.		1,2
	2.	Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр - светимость» («цвет - светимость»). Массы и размеры звезд.		1,2
		Практическое занятие «Физическая природа звезд»	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщений «Системы звезд»	2	3
Тема 5.3. Эволюция звезд различной массы.	Содержание		2	1,2
	1.	Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд.		
	2.	Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной.		
		Практическое занятие «Эволюция звезд»	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщений «Систематика звезд»	3	3
		Контрольная работа 5. Характеристики Солнца и звезд.		3
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной			16	
Тема 6.1. Галактика — Млечный Путь	Содержание		2	1,2
	1.	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).		
	2.	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.		
		Практическое занятие «Строение Галактики».	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщений «Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии», «Каталог Мессье: история создания и особенности содержания»	3	3

Тема 6.2. Жизнь и разум во Вселенной	Содержание		2	1,2
	1.	Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. Темная энергия.		1,2
	2.	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.		
		Практическое занятие «Актуальные проблемы изучения Вселенной»	3	1,2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщений на тему «Поиск внеземных цивилизаций»	3	3
		Контрольная работа 6. Строение и эволюция Вселенной.		3
		Лекции Практические занятия Самостоятельная работа Консультации Всего	34 51 39 6 130	

Примечание - для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия Кабинет естествознания с методикой преподавания оснащенного следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено следующее программное обеспечение: — Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий: основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Благин, А. В. *Астрономия : учебное пособие* / А.В. Благин, О.В. Котова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083410. - ISBN 978-5-16-016147-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083410> (дата обращения: 14.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Гамза, А. А. *Астрономия. Практикум : учебное пособие* / А.А. Гамза. — 2-е изд., перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015348-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026320> (дата обращения: 14.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Сурдин, В. Г. *Вселенная в вопросах и ответах: задачи и тесты по астрономии и космонавтике* / Владимир Сурдин. - Москва : Альпина нон-фикшн, 2020. - 242 с. - ISBN 978-5-91671-720-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220233> (дата обращения: 14.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
7. «ИВИС» (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать особенности методов познания астрономии; - описывать и объяснять космические процессы и явления. 	<ul style="list-style-type: none"> • Тестовое задание • Контрольная работа • Практическая работа • Устный опрос <p>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики и физическую природу небесных тел и систем; - строение и эволюцию Вселенной; - наиболее важные астрономические открытия. 	<ul style="list-style-type: none"> • Тестовое задание • Контрольная работа • Практическая работа • Устный опрос <p>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета</p>