

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ  
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«20» февраля 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.БВ.18 Астрономия

**09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**

Квалификация выпускника

**Техник по информационным системам**

Воткинск 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), 090204 «Информационные системы (по отраслям)», учебного плана.

Организация разработчик: Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске, кафедра «Информационных и инженерных технологий»

Разработчик:

Ковязина И.Н, преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий».

Протокол № 6 от 11.02.2020

Заведующий кафедрой  / Мамрыкин О.В. /

Программа утверждена на заседании научно-методического совета Филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске

Протокол № 2 от 18.02.2020г.

Председатель научно-методического совета

 /Смирнова Т.М./

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС со сроком обучения 3 года 10 месяцев базовой подготовки.

**1.2 Место дисциплины** в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная программа дисциплины «Астрономия» принадлежит к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины**, требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа,

характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

понимать взаимосвязь астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

оценивать информацию в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесол-

нечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

смысл физического закона Хаббла;

основные этапы освоения космического пространства;

гипотезы происхождения Солнечной системы;

основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

#### **1.4 Количество часов, запланированное на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 часа в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Информация об объеме учебной дисциплины и видах учебной работы представлена в таблице:

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	51
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	
в том числе:	
лекции	12
практические занятия	22
лабораторные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	17
Итоговая аттестация в форме зачёта	

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Тематический план учебной дисциплины представлен в таблице:

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b> Астрономия как наука. Астрономические методы исследований. Роль астрономии в формировании современной картины мира.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Представить графически (в виде схемы) взаимосвязь астрономии с другими науками, подчеркивая самостоятельность астрономии как науки и уникальность ее предмета.	2	
<b>Раздел 1. История развития астрономии</b>			
<b>Тема 1.1 Практические основы астрономии</b>	<b>Содержание</b> Звездное небо. Эклиптика. Летоисчисление и его точность. Оптическая астрономия. Изучение ближнего и дальнего космоса.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> Работа с подвижной картой звёздного неба.	2	
	Определение координат небесных объектов	2	
	<b>. Самостоятельная работа:</b> -выполнение проектов; - решение задач; - наблюдения невооруженным глазом «Основные созвездия и наиболее яркие звезды». <i>Темы проектов (на выбор):</i> «Об истории возникновения названий созвездий и звезд»; «История календаря»; «Хранение и передача точного времени»; «История происхождения названий ярчайших объектов неба»; «Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени»; «Системы координат в астрономии и границы их применимости».	4	
<b>Раздел 2 Солнечная система</b>			
<b>Тема 2.1 Строение Солнечной системы</b>	<b>Содержание</b> Происхождение Солнечной системы. Законы движения планет. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	2	1

	<b>Практическое занятие</b> Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - работа с опорным конспектом; -выполнение проектов; - решение задач; - наблюдения невооруженным глазом «Звезды и созвездия. Изменение их положения с течением времени». <i>Темы проектов(на выбор):</i> «Античные представления философов о строении мира»; «Перспективы методов космической геодезии»; «Конструктивные особенности российских и американских космических аппаратов»	4	
<b>Тема 2.2</b> <b>Природа тел Солнечной системы.</b>	<b>Содержание</b> Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля-Луна. Природа Луны. Природа планет земной группы. Планеты гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> Анализ физических условий на поверхности планет земной группы Составление сравнительной характеристики планет.	4 4	
	<b>Самостоятельная работа</b> - работа с опорным конспектом; -выполнение проектов; - решение задач; <i>Темы проектов(на выбор):</i> «Полеты Автоматической межпланетной станции(АМС) к планетам Солнечной системы»; «Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне»; «Самые высокие горы планет земной группы»; «Современные исследования планет земной группы АМС».	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Солнце и звёзды</b>	<b>Содержание</b> Солнце: его состав и внутреннее строение. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Небесная механика.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> Определение основных характеристик звёзд.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> - работа с опорным конспектом; -выполнение проектов; - решение задач;	2	

	- наблюдения невооруженным глазом «Наблюдения Солнца». <i>Темы проектов (на выбор):</i> «Полярные сияния»; «Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной»; «Экзопланеты»; «Правда и вымысел: белые и серые дыры»; «История открытия и изучения черных дыр»		
<b>Раздел 3 Строение и эволюция Вселенной</b>			
<b>Тема 3.1 Звезды и галактики</b>	<b>Содержание</b> Физическая природа звезд. Расстояние до звезд. Звездные системы. Наша галактика - «Млечный путь». Эволюция галактик и звезд. Другие галактики.	1	1
	<b>Практическое занятие</b> Определение скорости движения звёзд в Галактике	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - работа с опорным конспектом; -выполнение проектов (по группам); - решение задач; <i>Темы проектов(на выбор):</i> «Эволюция Земли и планет»; «Эволюция Солнца и звезд»; «Эволюция метagalactic и Метагалактики»; «Основные гипотезы об образовании комет»	2	
<b>Тема 3.2 Жизнь и разум во Вселенной .</b>	<b>Содержание</b> Существование жизни вне Земли. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Перспективы развития астрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями.	1	
	<b>Практическое занятие</b> Урок- конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» <i>Темы докладов:</i> «Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе». «Методы поиска экзопланет». «История радиопосланий землян другим цивилизациям». «История поиска радиосигналов разумных цивилизаций». «Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - работа с опорным конспектом; -выполнение проектов; <i>-Темы проектов (на выбор):</i> «Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно». « Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов». «Проекты переселения на другие планеты».	1	

1 уровень – ознакомительный: узнавание ранее изученных объектов, свойств;

2 уровень – репродуктивный: выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;



3 уровень – продуктивный: планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины:**

реализация программы учебной дисциплины требует наличия, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

*Оборудование рабочих мест кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся,
  - рабочее место преподавателя,
  - комплект учебно-наглядных пособий по дисциплинам,
  - мультимедийные и видеоматериалы;

*Технические средства:*

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- принтер, с
- сканер,
- модем (спутниковая система),
- мультимедиапроектор.

*Дидактические средства:*

- технологические схемы.
- комплекты учебно-методической документации.

##### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

###### **Основные источники:**

1. Астрономия : учебное пособие для СПО / А. В. Коломиец [и др.] ; отв. ред. А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 277 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/2750497E-F894-4BEF-839A-18EBC2C32255](http://www.biblio-online.ru/book/2750497E-F894-4BEF-839A-18EBC2C32255).
2. Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. - 6-е изд., испр. - Москва : Дрофа, 2019. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2018. – 238 с. : ил., 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
3. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут.- М.: Дрофа, 2013. - 29 с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Гомулина, Н. Н. Астрономия. 10-11 классы : атлас / Н. Н. Гомулина, И. П. Карачевцева, А. А. Коханов. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2019.
2. Бредихин, Ф. А. О хвостах комет / Ф. А. Бредихин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 236 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-04106-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/B8D2DE27-9278-4895-8639-CDC234000C26](http://www.biblio-online.ru/book/B8D2DE27-9278-4895-8639-CDC234000C26).
3. Петелин, А.Л. Естествознание : учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред. профес. образования / А.Л. Петелин, Т.Н. Гаева, А.Л. Бреннер. - Москва : ФОРУМ, 2014 (2013).
4. Чаругин В.М. Классическая астрономия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Чаругин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей,

2013. — 214 с. — 978-5-7042-2400-6. — Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/18578.html>

5. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для СПО / С. А. Язев ; под науч. ред. В. Г. Сурдина. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 336 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6. — Режим доступа : [www.biblionline.ru/book/F366D561-F55F-42C4-A2B4-C2819B01CD06](http://www.biblionline.ru/book/F366D561-F55F-42C4-A2B4-C2819B01CD06).

### **Интернет-ресурсы:**

1. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа:  
<http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
2. <http://www.astro.websib.ru/>
3. <http://www.myastronomy.ru>
4. <http://class-fizika.narod.ru>
5. <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
6. <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
7. <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
8. <http://www.planetarium-moscow.ru/>
9. <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
10. <http://www.gomulina.orc.ru/>
11. <http://www.myastronomy.ru>

## 5 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, проектов, исследований. Инструментарий для измерения результатов и уровня освоения дисциплины представлен в таблице:

Таблица 3

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;</li> <li>- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа,</li> <li>- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;</li> <li>- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;</li> <li>- оценивать информацию, которая содержится в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа</p> <p style="text-align: center;">Практические занятия</p> <p style="text-align: center;">Самостоятельная работа</p> <p style="text-align: center;">Практические занятия</p> <p style="text-align: center;">Самостоятельная работа</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Устный опрос</p>

<p>Взрыв, черная дыра;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</li> <li>- смысл физического закона Хаббла;</li> <li>- основные этапы освоения космического пространства;</li> <li>- гипотезы происхождения Солнечной системы;</li> <li>- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;</li> <li>- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</li> </ul>	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Тестирование</p>
---	---

Критерии оценки компетенций обучающихся представлены в таблице 4:

Таблица 4

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;</li> <li>- демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии</li> </ul>	<p>анкетирование решение типичных заданий</p> <p>участие в творческих конкурсах, олимпиадах, участие в конференциях</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности;</li> <li>- умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;</li> <li>- умение планировать предстоящую деятельность;</li> <li>- умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана;</li> <li>- умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат)</li> </ul>	<p>Самостоятельная работа</p>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять проблему в профессионально - ориентированных ситуациях;</li> <li>- умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат;</li> <li>- умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить корректировку</li> </ul>	<p>Решение типичных заданий</p>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста;</li> <li>- умение пользоваться словарями, справочной литературой;</li> <li>- умение отделять главную информацию от второстепенной;</li> <li>- умение писать аннотацию и т.д.</li> </ul>	<p>Написание реферативных, творческих работ с использованием информации из средств массовой информации, Интернета</p>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные техно-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение пользоваться возможностями, предоставляемые Интернетом.</li> </ul>	<p>Активное использование навыков работы с компьютером</p>

логии в профессиональной деятельности.		
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение грамотно ставить и задавать вопросы;</li> <li>- способность координировать свои действия с другими участниками общения;</li> <li>- способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение;</li> <li>- умение воздействовать на партнера общения и др.</li> </ul>	Участие в деловых играх, конференциях
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение осознанно ставить цели овладения различными видами работ и определять соответствующий конечный продукт;</li> <li>- умение реализовывать поставленные цели в деятельности;</li> <li>- умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;</li> </ul>	Подготовка творческих заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию;</li> <li>- умение определять свои потребности в изучении дисциплины и выбирать соответствующие способы его изучения;</li> <li>- владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений;</li> <li>- умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью;</li> <li>- умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт;</li> <li>- умение реализовывать поставленные цели в деятельности;</li> <li>- умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;</li> <li>- понимание роли повышения квалификации для саморазвития и самореализации в профессиональной и личной сфере;</li> </ul>	Диспуты, беседы, участие в практических занятиях.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены тех-		Решение типичных заданий

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются контрольные оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Контрольные оценочные средства для промежуточной аттестации разрабатываются преподавателем самостоятельно.

К основным методам оценки, используемым в модульном обучении, основанном на компетенциях, относятся:

- сбор образцов деятельности обучающихся, демонстрирующий освоение ими требуемых компетенций;
- зачёт (беседа, собеседование, тестирование, интервью);
- журналы/дневники, которые ведут обучающиеся;
- индивидуальные или групповые проекты;
- практические задания по демонстрации умений.