

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

**3.4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих**  
**по дисциплине**

**ОДБ.07 АСТРОНОМИЯ**

профессия 15.01.32 Оператор станков с программным управлением  
**квалификации выпускника – оператор станков с программным управлением,**  
станочник широкого профиля

Форма обучения - очная

2020 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании методического объединения

Рабочая программа учебной дисциплины  
разработана на основе Федерального

общеобразовательного цикла  
Председатель методического объединения  
общеобразовательного цикла  
\_\_\_\_\_ Попова С.И.

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

государственного образовательного стандарта по  
профессии среднего профессионального  
образования 15.01.32 Оператор станков с  
программным управлением

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР автономного  
профессионального образовательного учрежде-  
ния Удмуртской Республики «Техникум  
радиоэлектроники и информационных  
технологий имени А.В. Воскресенского»

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07. Астрономия по профессии 15.01.32  
Оператор станков с программным управлением

Разработчики: Петенёва Л.О., АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Программа согласована с представителями  
профессиональной образовательной организации:

Профессиональная образовательная организация:  
\_\_\_\_\_

Эксперт:

\_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.07 Астрономия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Разработана на основе требований ФГОС, приказа Министерства образования и науки РФ № 506 от 07.06.2017 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089» в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, входящей в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

данная дисциплина относится к общеобразовательным общим учебным предметам; учебная дисциплина «Астрономия» относится к обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать/понимать:

- 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 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;

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, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- 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 компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- 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;
- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа;

в том числе консультации – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	35
контрольные работы	1
консультации	6
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>-</b>
Подготовка устных выступлений по заданным темам, докладов, сообщений, презентаций с использованием информационных технологий и др. в том числе: демонстрация точек; изучение координат; изучение звездного неба; определение местоположения; определение московского времени; подготовка сообщений, выступлений; определение понятий; изображение формы движения	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины *Астрономия*

Наименование разделов и тем Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Предмет астрономии	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований.		1
	2   История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы.	-	
	Самостоятельная работа: составление кроссвордов, сообщений по темам, где раскрыты сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях	-	
Тема 2. Основы практической астрономии	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.		1
	2   Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.		1
	3   Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.		1
	4   Время и календарь.		1
	Лабораторная работа	-	
	Практические работы	8	
	№1   Ориентирование в звездном небосводе по самым известным созвездиям северного полушария		
	№2   Определение горизонтальных координат небесных тел на местности.		
	№3   Работа с картой звездного неба и накладного круга.		
	№4   Определение вида звездного неба, положения звезд, планет, Луны, Солнца их движения на любую дату, время суток для данного населенного пункта с использованием программы «Stellarium».		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа: (выполнение домашнего задания в виде презентации) № 1. Демонстрация	-		

	основных точек небесной сферы, направления движений небесной сферы, Солнца, Земли вокруг своей оси, годичного движения Земли вокруг Солнца. № 2. Изучение по карте звездного неба экваториальных координат небесных тел. № 3. Изучение звездного неба с использованием программы «Stellarium» № 4. Определение местоположения Солнца на эклиптике на любой день и месяц, определение координат. № 5. Определение московского времени для любого часового пояса по географической карте.		
	Консультации	1	
Тема 3. Законы движения небесных тел	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет.		1
	2   Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.		1
	3   Небесная механика. Законы Кеплера.		1
	4   Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	2	
	№5   Расчёт линейных и угловых размеров небесных тел (по известному параллаксу)		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа: №6. Расчет ускорения свободного падения на планетах нашей Солнечной Системы	-	
	Консультации	1	
Тема 4. Солнечная система	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1   Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы.		1
	2   Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.		1
	3   Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	7	
	№6   Определение положения планет на небосводе по астрономическому календарю		
	№7   Расчёт расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера.		
	№8   Составление сводной таблицы «Планеты Солнечной системы»		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: № 7.Подготовка презентации по темам: «Планеты-гиганты. Планеты-карлики и их свойства». № 8. Определение понятий 1-ой, 2-ой, 3-ей космической скорости и изображение формы движения орбит относительно Земли.	-	



	Консультации	1	
Тема 5. Методы астрономических исследований	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1   Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты.		1
	2   Спектральный анализ. Эффект Доплера.		1
	3   Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	2	
	№9   Знакомство с диаграммами «спектр–светимость» и «масса–светимость»		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа № 9. Подготовка выступления по закону Доплера, Вина, Стефана-Больцмана.		
	Консультации	1	
Тема 6. Звезды	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1   Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности.		1
	2   Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.		1
	3   Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	12	
	№10   Знакомство с основными характеристиками звезд в сравнении с Солнцем		
	№11   Знакомство с внутренним строением Солнца		
	№12   Знакомство с классификацией звезд по яркости		
	№13   Знакомство с единицами измерения расстояний: парсек и световой год		
	№14   Изучение устройства и назначения телескопа.		
	№15   Изучение эволюции звезд: рождение, жизнь и смерть звезд		
	Контрольная работа	-	
Самостоятельная работа: №10. Подготовка презентации по темам: «Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры», «Двойные, кратные и переменные звезды. Новые и сверхновые звезды»	-		

		Консультации	1	
Тема 7. Наша Галактика - Млечный Путь	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Состав и структура Галактики. Звездные скопления		1
	2	Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя		
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		3	
	№16	Знакомство со звездами Северного полушария самой яркой величины		
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		-	
Тема 8. Галактики. Строение и эволюция Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.		1
	2	Эволюция вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа: № 11. Подготовка сообщения по телескопу Хаббла		-	
	Консультации		1	
	Зачет		2	
<b>Итого</b>			<b>64</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению программы учебной дисциплины «Астрономия»**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая и магнитная доска;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты);
- технические средства обучения:
  - ПК,
  - Телевизор;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

Учебники:

1. Фещенко Т.С. Астрономия. 2-е изд.- М.: ОИЦ Академия, 2019.

**Дополнительные источники:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля., М., Академия, 2020

**Интернет-ресурсы**

1. [www.eor.it.ru/eor](http://www.eor.it.ru/eor) (учебный портал по использованию ЭОР).
2. <http://class-fizika.narod.ru/>
3. <http://sfiz.ru/list.php?c=tehno>
4. <http://dic.academic.ru/>
5. <http://videouroki.net/>
6. <http://www.astronet.ru/db/apod.html>
7. <http://www.astronet.ru>;
8. <http://www.sai.msu.ru>;
9. <http://www.izmiran.ru>;
10. <http://www.sai.msu.ru/EAAS>;
11. <http://www.myastronomy.ru>;
12. <http://www.krugosvet.ru>;
13. <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<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, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;</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 компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</li> <li>- понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> </ul> <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 Взрыв, черная дыра;</li> <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> </ul>	<p><b>Текущий контроль.</b></p> <p>Оценка устных и письменных монологических и диалогических высказываний, практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы студентов.</p> <p><b>Итоговая аттестация.</b> Итоговая аттестация в форме зачёта</p>

<ul style="list-style-type: none"> <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>	
---	--

### **Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

1. Астрология
2. Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)
3. Вселенная
4. Галактика (Галактика, галактики)
5. Гелиоцентрическая система мира
6. Геоцентрическая система мира
7. Космонавтика (космонавт)
8. Магнитная буря
9. Метеор, Метеорит, Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток
10. Млечный Путь
11. Запуск искусственных небесных тел
12. Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)
13. Корабль космический
14. Проблема «Солнце — Земля»
15. Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное)
16. Солнечная система
17. Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)
18. Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метагалактик и Метагалактики)