

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
ГБПОУ СГКСТД  
Т.А. Санниковой  
№ 173 от «29» 08. 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Астрономия**

**программы подготовки специалистов среднего звена  
«общеобразовательный цикл»**

Самара 2018 г.

ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой)  
комиссией ОД  
Протокол № 1 от «29» 08. 2018г.  
Председатель ПЦК Золотухина И.Д.  
(Ф.И.О.)

Автор: Зотова А.С.  
(Ф.И.О.)

Дата актуализации	Результаты актуализации	ОДОБРЕНО
		Протокол ПЦК № _____ от «_____» _____ 20 г

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 г. №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом министерства образования российской федерации от 5 марта 2004 г. №1089, письмом Минобрнауки России от 20.06.2017 №ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия», разъяснениями по формированию общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования и программно-методическому сопровождению изучения общеобразовательных дисциплин (приложение 4).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	24

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения учебной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) разработанная в соответствии с ФГОС СПО, рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина *Астрономия* является дисциплиной общеобразовательного цикла ППССЗ по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины *Астрономия* разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины *Астрономия*.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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;
- **уметь** 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;
- **уметь** 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;

- **уметь** 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.

- **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;

- **знать** 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.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование общих компетенций.

Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с

коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 54 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППСЗ: не предусмотрено.

## 2. СТРУКТУРА И 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>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
самостоятельное изучение материала, подготовка рефератов, докладов	18
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Астрономия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Предмет астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную.		1
	2	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики.		1
<b>Раздел 1. Основы практической астрономии</b>			<b>7</b>	
Небесная сфера. Звездная величина. Движение небесных тел.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия.	4	1
	2	Видимая звездная величина. Суточное движение светил.		1
	3	Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.		
	4	Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.		
	<b>Практическое занятие №1</b>		1	2
	Основные элементы небесной сферы.			
	<b>Практическое занятие №2</b>		1	
	Подвижная карта звездного неба.			
<b>Самостоятельная работа №1</b>		1		
История введения звездной величины.				
<b>Раздел 2. Законы движения небесных тел</b>			<b>7</b>	
Основы небесной механики.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет.	2	1
	2	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.		1

Изменение № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

	3	Небесная механика. Законы Кеплера.				
	4	Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.				
	<b>Практическое занятие №3</b> Видимое годовое движение Солнца.				1	2
	<b>Практическое занятие №4</b> Методы определения расстояний в астрономии.				1	2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Физические параметры тел Солнечной Системы.				1	
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Карликовые планеты Солнечной Системы.				1	
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Три закона Кеплера их применение.				1	
<b>Раздел 3. Солнечная система.</b>			<b>5</b>			
Строение Солнечной Системы.	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна.			2	1
	2	Планеты земной группы. Планеты-гиганты.				1
	3	Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.				
	<b>Практическое занятие №5</b> Основы селенографии.				1	
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Пояса астероидов и пояс Койпера.				1	
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Планета Фазтон.				1	
<b>Раздел 4. Методы астрономических исследований.</b>			<b>5</b>			
Инструменты и методы исследования Вселенной.	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.			4	1
	2	Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ.				1
	3	Эффект Доплера. Закон смещения вина. Закон Стефана-Больцмана.				
<b>Самостоятельная работа №7</b> Орбитальные оптические телескопы.		1				

<b>Раздел 5. Звезды</b>		<b>6</b>		
Характеристики и эволюция звезд.	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности.		4
	2	Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты.		
	3	Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.		
	4	Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.		
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Внешние планеты и их изучение.		1	
<b>Самостоятельная работа №9</b> Диаграмма Герцшпрунга – Рассела.		1		
<b>Раздел 6. Строение и характеристики Солнца.</b>		<b>7</b>		
Солнце и жизнь.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы.	4	1
	2	Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.		1
	<b>Практическое занятие №6</b> Изучение основных энергетических характеристик Солнца.		1	
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Протоно-протонный цикл на Солнце.		1	
	<b>Самостоятельная работа №12</b> Зона конвекции и лучистого переноса.		1	
<b>Раздел 7. Наша Галактика - Млечный Путь</b>		<b>5</b>		
Наша спиральная Галактика.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Состав и структура Галактики. Звездные скопления.	4	1
	2	Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя		1
<b>Самостоятельная работа №13</b>		1		

Изменение № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

	Наша Галактика в мире других галактик.		
<b>Раздел 8. Галактики. Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>10</b>	
Типы галактик. Космология.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.	3	1
	2   Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии.		1
	3   Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция вселенной.		
	4   Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.		
	<b>Самостоятельная работа №14</b> Туманность Андромеды и Маггелановы Облака.		1
<b>Самостоятельная работа №15</b> Типы туманностей. Крабовидная туманность.		2	1
<b>Самостоятельная работа №16</b> Астрономы в России и их достижения.		2	
		Дифференцированный зачет	2
<b>Всего</b>		<b>54</b>	

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

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете астрономии и физики;

Оборудование учебного кабинета: столы, парты, стулья, классная доска; комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине

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

##### **Для студентов**

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. "Астрономия. Базовый уровень. 11 класс" (М.: Вертикаль). 2017- 240 с.
2. Астрономия, учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений, Левитан Е. П., 1994
3. Астрономия, учебник для 11-го класса, Галузо И.В., Голубев В.А., Шимбалёв А.А., 2015
4. 100 миллиардов солнц, Рождение, жизнь и смерть звезд, Киппенхан Р., 1990
5. 100 чудес Вселенной, Позднякова И.Ю., 2014
6. Азбука звездного неба, Часть 1, Данлоп С., 1990
7. Азбука звездного неба, Часть 2, Данлоп С., 1990
8. Альмагест, Математическое сочинение в тринадцати книгах, Птолемей К., 1998
9. Астрономический календарь, Засыпкина Е.Ю., Лапин Н.И., 2017
10. Астрономический календарь, Кузнецов А.В., 2014
11. Астрономия - В звездных лабиринтах - Ориентирование по небу. - Максимачев Б.А, Комаров В.Н.
12. Астрономия - Наблюдения звездного неба - 1988 - Дагаев М.М.4.

##### **Для преподавателей**

1. Вселенная в инфографике, Пшеничнер Б.Г., Абрамова О.В., 2016
2. Космос, Все о звёздах, планетах, космических странниках, Абрамова О.В., Пшеничнер Б.Г., 2014.
3. Расширяя границы Вселенной - История астрономии в задачах - Гусев Е.Б., Сурдин В.Г. - 2003

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

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

Результаты обучения (основные виды учебной деятельности)	Формируемые общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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;	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Тестирование Оценка выполненной самостоятельной работы
Знать 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;	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Фронтальный опрос Оценка выполненной самостоятельной работы.
Уметь: приводить примеры: роли астрономии в развитии	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных	

<p>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;</p>	<p>ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы</p> <p>Оценка практической работы</p>
<p>Уметь 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;</p>	<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тестирование. Оценка практической работы выполненной на практическом занятии</p>
<p>Уметь 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,</p>	<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Фронтальный опрос Тестирование. Оценка практической работы выполненной на практическом занятии Оценка выполненной самостоятельной работы</p>

<p>Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p>		
<p>Уметь 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</p>	<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Тестирование.                  Оценка практической работы выполненной на практическом занятии                  Оценка выполненной самостоятельной работы</p>



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций (ОК)
1.	Основы практической астрономии	5	Лекция – проблема Практическое занятие	ОК 2 ОК 3
2.	Законы движения небесных тел	7	Лекция – проблема Практическое занятие	ОК4 ОК 3
3.	Солнечная система.	5	Лекция – проблема Практическое занятие Самостоятельная работа	ОК 5 ОК 8
4.	Методы астрономических исследований.	5	Лекция – проблема	ОК 4
5.	Звезды	5	Лекция – проблема Практическое занятие Самостоятельная работа	ОК 5
6.	Строение и характеристики Солнца.	6	Лекция-установка Самостоятельная работа	ОК 8
7.	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	5	Лекция – проблема Самостоятельная работа	ОК 4 ОК 5
8.	Наша Галактика - Млечный Путь.	5	Самостоятельная работа	ОК 5 ОК 4