

Министерство образования Красноярского края  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ «КрИМТ»  
В.Е. Попков  
30.06.2020г., приказ №90/1-о

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Астрономия

для специальности           **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)**  
  
**среднего профессионального образования (базовый уровень)**

Красноярск  
2020

Программа разработана в соответствии с Рекомендациями ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования от 23 июля 2015 г.

### **Разработчики:**

Тодинова Светлана Александровна, преподаватель астрономии

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

---

### **Рабочая программа согласована**

Цикловой комиссией ОД

протокол № 09 от 14.05.2020г.

Председатель ЦК М.В. Ровенская

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Шелухина, 30.06.2020г.

ООО «Центр инжиниринга», генеральный директор Т.М. Бушмелева,  
08.06.2020г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение по направлению подготовки «Инженерное дело, технологии и технические науки».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общеобразовательным учебным дисциплинам.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **уметь:**

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора

### **знать:**

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Кеплера, Ньютона, Галлея, Белопольского, Хаббла, Доплера, Эйнштейна

## **1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка студента - 44 часа, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка студента - 36 часов.

## 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>	42
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические работы	-
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	-
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1. Введение в предмет астрономии</b>	<b>Содержание</b>	2	2
	1 Предмет астрономии. Связь астрономии с другими науками ее значение. Структура и масштабы Вселенной.		
	2 Наблюдения – основа астрономии. Телескопы		
<b>Тема 2. Практические основы астрономии</b>	<b>Содержание</b>	6	2
	1 Картина звёздного неба. Созвездия и яркие звёзды. Мифологические основы названий созвездий. Видимая яркость и цвет звёзд. Понятие о звёздной величине. Видимое суточное движение звезд. Небесная сфера. Основные точки, линии и плоскости небесной сферы. Понятие о системах координат. Горизонтальная и экваториальная системы координат. Звёздные карты и атласы. Подвижная карта звёздного неба. Высота полюса мира над горизонтом.		
	2 Верхние и нижние кульминации светил. Картина суточного движения светил на различных широтах. Высота светила в кульминации. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.		
	3 Способы и единицы измерения времени. Определение географической долготы. Летоисчисление и календарь.		
<b>Тема 3. Движение небесных тел</b>	<b>Содержание</b>	6	2
	1 Видимое движение планет. Становление научного мировоззрения о системе мира. Сущность гелиоцентрической системы Коперника. Конфигурации и условия видимости планет. Сидерические и синодические периоды обращения планет. Формула связи между синодическим и сидерическим периодами. Суточное и годовое движение Солнца. Эклиптика. Особенности суточного движения Солнца на различных широтах. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения		
	2 Предмет и задачи небесной механики. Первый закон Кеплера. Второй закон Кеплера. Третий закон Кеплера. Закон всемирного тяготения Ньютона. Уточнение законов Кеплера Ньютоном. Возмущения в движении небесных тел. Определение масс небесных тел.		
	3 Определение размера и формы Земли. Определение расстояний методом горизонтального параллакса и радиолокационным методом. Определение размеров тел Солнечной системы. Космические скорости. Орбиты космических аппаратов. Движение искусственных спутников Земли. Проблемы и перспективы космических исследований.		

<b>Тема 4. Методы астрономических исследований</b>	<b>Содержание</b>		2	2
	1	Обсерватории. Радиотелескопы. Применение спектрального анализа. Внеатмосферная астрономия		
<b>Тема 5. Природа тел солнечной системы</b>	<b>Содержание</b>		6	2
	1	Общие характеристики планет. Происхождение Солнечной системы. Планеты земной группы. Строение и состав Солнечной системы. Сравнительные размеры планет. Особенности строения Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы (гипотезы Канта, Лапласа, Шмидта). Общие характеристики планет земной группы. Внутреннее строение планет земной группы. Поверхности и атмосферы планет земной группы.		
	2	Планеты-гиганты. Атмосферы планет-гигантов. Внутреннее строение планет-гигантов. Кольца. Луна. Физические условия на Луне. Спутники планет. Карликовые планеты. Малые тела Солнечной системы. Астероиды. Метеориты. Кометы. Метеорные потоки. Значение изучения малых тел Солнечной системы.		
<b>Тема 6. Солнце и звезды</b>	<b>Содержание</b>		8	
	1	Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Влияние Солнца на жизнь Земли. Общие сведения о Солнце. Спектр и химический состав. Температура фотосферы. Внутреннее строение и источники энергии Солнца. Фотосфера. Внешние слои атмосферы: хромосфера и корона. Магнитные поля и активные образования. Интенсивность солнечного излучения вне оптического диапазона. Солнечный ветер. Солнечно-земные связи.		
	2	Основные характеристики звёзд. Температура и размеры звёзд. Видимая и абсолютная звёздные величины. Определение расстояний до звёзд. Годичный параллакс. Светимость звёзд. Температура звёзд. Спектральная классификация звезд. Размеры звезд.		
	3	Двойные звёзды. Масса звёзд. Эволюция звёзд. Нестационарные звёзды. Типы двойных звёзд. Затменно-переменные звёзды. Спектрально-двойные звёзды. Масса звёзд. Диаграмма «спектр-светимость». Рождение звёзд. Эволюционные перемещения. Конечные стадии звёзд. Пульсирующие звёзды. Новые звёзды. Сверхновые звёзды. Нейтронные звёзды. Черные дыры.		
<b>Тема 7. Строение и эволюция вселенной</b>	<b>Содержание</b>		6	2
	1	Наша Галактика. Структура Галактики. Звёздные скопления. Движение звёзд. Лучевая, тангенциальная и пространственная скорости. Движение Солнца в Галактике. Вращение Галактики. Масса Галактики		
	2	Звёздные системы — галактики. Расширяющаяся Вселенная. Жизнь и разум во Вселенной. Межзвёздный газ. Межзвёздная пыль. Космические лучи и межзвёздное магнитное поле. Типы галактик. Расстояние до галактик. Массы галактик. Галактики с активными ядрами. Квазары. Красное смещение. Закон Хаббла. Пространственное распределение галактик.		

	Расширение Вселенной. Реликтовое излучение. Модели Вселенной. Проблемы возникновения и существования внеземных цивилизаций		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	8	
<b>Всего</b>		44	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета "Физики и астрономии".

Оборудование учебного кабинета "Физики и астрономии ":

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- аптечка первой помощи, противопожарные средства защиты.

Технические средства обучения:

- компьютер.

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

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

Основные источники:

- Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». – М.: Дрофа, 2014

Дополнительная учебная литература:

- Энциклопедия для детей. Том 8. Астрономия. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, АСТ, 2013

Интернет ресурсы:

**Федеральные образовательные порталы:**

И-1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

И-2. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)

И-3. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

И-4. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.astronet.ru>
2. <http://elementy.ru>
3. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
4. <http://school-collection.edu.ru>
5. <http://college.ru/fizika/>
6. <http://archive.1september.ru/fiz/>
7. <http://www.physics.vir.ru>
8. <http://physics.nad.ru>
9. <http://www.fizika.ru>
10. <http://fcior.edu.ru>
11. <http://www.astro.websib.ru/>,
12. <http://www.myastronomy.ru>,
13. <http://class-fizika.narod.ru>;
14. <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).  
 www. alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).  
 www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).  
 https://fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика» ).  
 www. nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).  
 www. kvant. mcsme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант» ).  
 www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку» ).

#### **Интернет ресурсы для студентов**

1. «Кирилл и Мефодий» – <http://vip.km.ru/vschool/>.
2. "Физика.ru" – <http://www.fizika.ru/index.htm>.
3. Журнал «Квант» – <http://www.kvant.info/>
4. Журнал «Знание – сила» – <http://www.znanie-sila.ru/>
5. Сайты по астрономии:  
 «Солнечная система» - <http://www.galspace.spb.ru/>  
 «Азбука звездного неба» - <http://www.astro-azbuka.info/>  
 «Астролаборатория» - <http://www.astrolab.ru/>  
 «Открытая астрономия» -  
<http://college.ru/astronomy/course/content/content.html#.WaxEjM1Le00>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устных опросов, тестирований, самостоятельных работ, а так же сообщений в виде презентаций, рефератов и докладов студентами.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;</li> <li>-выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;</li> <li>-приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;</li> <li>-решать задачи на применение изученных астрономических законов;</li> <li>-осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в</li> </ul>	<p>Оценка результатов самостоятельных работ, выполнение тестов, презентаций, рефератов, сообщений.</p> <p>Оценка результатов тестирование.</p>

<p>разных формах;  -владеть компетенциями:  коммуникативной, рефлексивной,  личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смылопоисковой, и профессионально-трудоого выбора</p>	
<p>Знания:</p>	
<p>-смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимоеи реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;  -определения физических величин:  астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;  -смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Кеплера, Ньютона, Галлея, Белопольского, Хаббла, Доплера, Эйнштейна</p>	<p>Оценка результатов фронтального опроса,  самостоятельной работы, тестирования, индивидуального опроса.</p>