



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*ОУД.06. Астрономия*

по программам подготовки специалистов среднего звена:  
*13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

Камышлов  
2020

Программа рассмотрена и одобрена  
цикловой комиссией

Председатель ЦК *Нечаева* Нечаева Е.Г.  
Протокол № 3  
от « 10 » февраля 2020г.

УТВЕРЖДАЮ  
директор ГАПОУ СО «Камышловский  
техникум промышленности и  
транспорта»  
*Потапова* З.А. Потапова  
« 19 » февраля 2020 г



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы, рекомендованной Федеральным институтом развития образования (ФГАУ «ФИРО»), 2015г. и в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик Абишева М.А. преподаватель, 1КК

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.06. АСТРОНОМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Астрономия» входит в общеобразовательный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:** освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами 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.

В результате освоения учебной 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;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **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, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и 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, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

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

- максимальной учебной нагрузки студентов 36 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 36 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>36</b>
В том числе:	
обязательная аудиторная учебная нагрузка	28
Лабораторно-практические работы (в том числе)	8
Внеаудиторная самостоятельная работа	-
Завершающая аттестация в форме Дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД. 06. Астрономия

№ урока	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	
		Теория	Лаб. – Прак. раб.
	<b>Глава 1. Введение.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	Тема 1.1. Введение в астрономию. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Практическое применение астрономических исследований.	1	-
2	Лабораторная работа № 1. «Оценивание расстояний и размеров объектов во вселенной»	-	1
	<b>Глава 2. Астрометрия.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
3-4	Звёздное небо. Небесные координаты. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).	2	-
5	Практическая работа №1 «Построение графических моделей небесной сферы»	-	1
6	Видимое движение планет и Солнца. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.	1	-
7	Практическая работа № 2 «Исследование суточного видимого движения солнца»	-	1
8	Движение Луны и Затмения. Время и календарь Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы)	1	-
	<b>Глава 3. Небесная механика.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
9-10	Система мира. Законы Кеплера движения планет Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней	2	-
11-12	Космические скорости и межпланетные перелёты Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики)	2	-
13	Практическая работа № 3 «Исследование движения искусственных спутников Земли».	-	1
	<b>Глава 4. Строение солнечной системы.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>

14-15	Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Планета Земля. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет)	2	-
16	Луна и её влияние на Землю Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).	1	-
17	Планеты земной группы Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).	1	-
18	Планеты-гиганты. Планеты-карлики Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	1	-
19	Лабораторная работа №2 «Изучение вулканической активности на спутнике Юпитера Ио».	-	1
20	Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы	1	-
	<b>Глава 5. Астрофизика и звездная астрономия.</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
21	Методы астрофизических Исследований. Солнце.	1	-
22	Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд.	1	-
23	Практическая работа №4 «Построение диаграммы Герцшпрунга-Рессела и её анализ»	-	1
24	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд.	1	-
	<b>Глава 6. Млечный путь – наша галактика.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
25	Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	1	-
26	Лабораторная работа № 3 «Оценивание формы галактики методом «звездных черпаков»».	-	1
	<b>Глава 7. Галактики.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
27	Классификация галактик. Активные галактики и квазары	1	-
28	Скопления галактик	1	-
29	Практическая работа №5 «Определение скорости удаления галактик 1, 2, 3, 4, 5 по их спектрам»	-	1
	<b>Глава 8. Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
30	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная	1	-
31	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	1	-
	<b>Глава 9. Современные проблемы астрономии</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
32-33	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	2	-
34-35	Обнаружение планет возле других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной	2	-
36	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
	<b>Всего</b>	<b>28</b>	<b>8</b>
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	



### **Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов:**

1. Астероиды.
2. Астрономия наших дней.
3. Вселенная и темная материя.
4. Нуклеосинтез во Вселенной.
5. Планеты Солнечной системы.
6. Происхождение Солнечной системы.
7. Рождение и эволюция звезд.
8. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
9. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
10. Современная спутниковая связь.
11. Современная физическая картина мира.
12. Солнце — источник жизни на Земле.
13. Черные дыры.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины возможна в кабинете «Физики» или теоретического обучения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине, в том числе на электронных носителях;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийной установкой;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Воронцов - Вельяминов Б.А., Страут Е.К., *Астрономия*, 11 кл. М. Дрофа, 2018
2. Чаругин В.М. *Астрономия*, 10-11 кл. М.: Просвещение, 2017г

**Дополнительные источники:**

1. «Что и как наблюдать на звездном небе?», Э. С. Зигель, 2009г.
2. «Астрономия в 11 классе. Методика проведения практических работ», Б. А. Воронцов-Вельяминов, 2007г.
3. «Сборник вопросов и задач по астрономии», под ред. Б. А. Воронцов-Вельяминов, 2010г.

*Для студентов:*

1. Учебник «Астрономия 11 класс» Е. П. Левитан, 2006г.
2. Дидактические материалы по астрономии. Е. П. Левитан, 2009г.
3. Книга для чтения по астрономии. Астрофизика. М. М. Дагаев, В. М. Чаругин, 2008 г.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://grigam.wallst.ru/glav.htm> - Виртуальный планетарий. Звездные карты. Созвездия и описание расположенных в них космических объектов. Зодиакальный гороскоп.
2. <http://www.college.ru/astronomy/> - Здесь Вы можете посмотреть в открытом доступе учебник, включенный в курс "Открытая Астрономия" (учебник), поработать с интерактивными Java-апплетами по Астрономии (модели), посетить виртуальный планетарий.
3. <http://www.meteorite.narod.ru/> - Метеориты. Каталоги метеоритов. Инструкции и советы для нашедшего метеорит. Статьи, книги, фотоколлекция метеоритов.
4. <http://www.zvezdi-oriona.ru/> - Электронная библиотека "Звёзды Ориона" - Научно-популярная литература по астрономии. Библиотека астролога. Заметки и статьи о загадочных и аномальных явлениях, древних цивилизациях.
5. <http://www.astronet.ru:8101/> - Астронет - Электронная библиотека научных и популярных статей. Карта звездного неба. Коллекция фотографий небесных тел. Словарь астронома.

6. <http://www.zgr.kts.ru/astron/index.htm> - Рассказ о планетах Солнечной системы. Авторские снимки астрономических объектов. Подборка тематических материалов. Ежемесячный календарь астрономических событий. Астроновости.
7. <http://f003cda.narod.ru/> - Астрономия, и не только. Основные характеристики планет. Объекты дальнего космоса. Любителям телескопирования.
8. <http://fargalaxy.al.ru/> - Удивительный мир астрономии на сайте "Далёкая Галактика". Фотографии небесных объектов: Солнечная система, Глубокий космос, неизведанные глубины Вселенной. Статьи о космосе, обсерваториях, астрономах и любителях астрономии.
9. [http://www.geocities.com/far\\_galaxy](http://www.geocities.com/far_galaxy) - Фото-галерея. Фотографии Солнца, планет, астероидов, комет, галактик и туманностей. Информация о различных космических объектах.
10. <http://kuasar.narod.ru/> - Библиотека идей и проектов освоения космоса простых обывателей. Подборка электронных версий научно-популярных статей.
11. <http://www.asteroids.chat.ru/> - Этот сайт посвящен астероидам. О распространенности двойственных систем среди астероидов.
12. <http://fireangel2000.chat.ru:80/index.html> - Освоение планет Солнечной системы, проекты создания межпланетных кораблей. Экологические проблемы, возникающие в результате сгорания топлива. Загрязнение атмосферы.
13. <http://www.sccenter.ru/astro/> - Звезды ведут в бесконечность. - Рассказы в фактах и фотографиях о звездах, туманностях, планетах, галактиках, черных дырах.
14. <http://www.machaon.ru/dcosmos/hist/> - Все об истории освоения космоса, главные события освоения космоса. Первые космические ракеты. От спутника Земли до посадки на Луну. Исследования Солнечной системы. Главные события освоения космоса.

#### АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА:

##### **Список презентаций по Астрономии**

- «НЛО»
- «Планеты Солнечной системы» «Другие Галактики»
- «Цефеиды – важный тип физических переменных звезд»
- «Двойные звезды»
- «Вращение звезд различных спектральных классов»
- «Звездное небо»
- Презентация- проблема «Солнце – Земля»
- «Строение атмосферы Солнца»
- «Звезда – по имени Солнце»
- «Небесные тела»
- «Планеты-гиганты»
- «Планеты земной группы»
- «Поверхность Луны»
- «Законы Кеплера»

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
– 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 и 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;	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 80-89 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 70-79 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 70 % заданий, то ставится оценка «2».</p>	Тестирование, контрольные работы
– 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	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса не освоил, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию, лабораторной работе.</p> <p>Проверка конспекта лекций</p> <p>Экспертная оценка в форме: защиты по практической работе.</p>

<p>сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;</p> <p>– смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.</p>		
<p>Умения:</p>		
<p>– использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;</p> <p>– выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;</p> <p>– приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;</p> <p>– решать задачи на применение изученных астрономических законов;</p> <p>– осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;</p>	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса не освоил, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Практические занятия, Индивидуальный опрос, Лабораторные работы, Дифференцированный зачет</p>

