


Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

*по дисциплине общеобразовательного цикла*

### ***ОДБ.10 АСТРОНОМИЯ***

*по специальности*

*15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)»*

Димитровград  
2020

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. *Протокол № 2 от 18 апреля 2018 г.*

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ЦК  
«Математические, общие  
естественнонаучные и  
спортивные дисциплины»;  
Информационные системы и  
программирование

Протокол заседания ЦК № \_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

РЕКОМЕНДОВАНО  
Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 1  
от «01» сентября 2020 г

**Разработчик:** М.В. Дуванова - преподаватель ОГБПОУ ДТК

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 АСТРОНОМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Астрономия» принадлежит к общеобразовательному циклу.

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

Изучение «Астрономии» на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

В программе учебной дисциплины «Астрономия» уточняется содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематика рефератов, индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

### **Общая характеристика учебной дисциплины**

Астрономия – учебная дисциплина, направленная на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом.

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных студентами по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике.

Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет.

Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях. В ходе изучения курса важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

Теоретические сведения по астрономии дополняются демонстрациями и практическими работами.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения студентов. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

**личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки; астрономически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной астрономической науки и астрономических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

**метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения астрономической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

***предметных:***

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, об 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 дальнейшего научно-технического развития;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития, международного сотрудничества в этой области.

**1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки: **36 часов**

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>41</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>39</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	10
контрольные работы	-
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
<b>Введение.</b>	В результате изучения темы обучающийся должен: <b>знать:</b> роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития, международного сотрудничества в этой области <b>уметь:</b> проводить наблюдения визуально и с помощью телескопов <b>УЭ:</b> астрономия, астрология, астрофизика, телескоп, радиотелескоп		
	<b>Содержание работы</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	1      Астрономия. Значение и связь с другими науками. Что изучает астрономия. Отличие астрономии от других наук. Наблюдения — основа астрономии	2	2
	2      Характеристики телескопов. Классификация оптических телескопов. Классификация телескопов по волновому диапазону наблюдения. Эволюция телескопов.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> подготовка докладов, сообщений		5
<b>Тема 1. Практические основы астрономии</b>	В результате изучения темы обучающийся должен: <b>знать:</b> понятие астрономических координат, <b>уметь:</b> пользоваться картой звездного неба, объяснять лунное и солнечное затмения, определять координаты звезд по таблицам <b>УЭ:</b> звезды, созвездия, параллакс, прямое восхождение, склонение		
	<b>Содержание работы</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	1      Видимое движение звезд на различных географических широтах.	2-3	2
	2      Годичное движение Солнца. Эклиптика.	2-3	4
	<b>Практическое занятие № 1: Работа с небесными координатами.</b>		1
	<b>Практическое занятие № 2 «Изучение карты звездного неба»</b>		1
	3      Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	2-3	2
	<b>Практическое занятие № 3: Измерение времени. Определение географической долготы</b>		2



	<b>Контрольная работа</b>		1
<b>Тема 2. Строение Солнечной системы</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> <b>знать:</b> строение Солнечной системы, об эволюции звезд и Вселенной; пространственно-временных масштабах Вселенной; историю формирования взглядов на строение Солнечной системы <b>уметь:</b> решать задачи по определению расстояний и размеров тел Солнечной системы, по расчетам скоростей ИСЗ <b>УЭ:</b> геоцентрическая система, гелиоцентрическая система, синодический и сидерический периоды		
	<b>Содержание работы</b>		<b>Уровень освоения</b>
	1	Развитие представлений о строении мира.	2
	2	Конфигурации планет. Синодические и сидерические периоды планет.	2-3
	3	Законы Кеплера	2-3
	<b>Практическое занятие № 4:</b> Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе		
	4	Работа с планом Солнечной системы .Открытие закона Всемирного тяготения.	2-3
	<b>Практическое занятие № 5:</b> Изучение движения искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе		
5	Природа планет земной группы. Планеты-гиганты.	2-3	
6	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	2-3	
<b>Тема 3. Солнце и звезды</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> <b>знать:</b> строение Солнца, его значение для Земли <b>уметь:</b> объяснять структуру Солнца по слоям <b>УЭ:</b> термоядерная реакция, протуберанец		
	<b>Содержание работы</b> Строение Солнца. Исследование электромагнитного излучения небесных тел.		<b>Уровень освоения</b> 2-3
<b>Тема 4. Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> <b>знать:</b> представлений о строении Вселенной, об эволюции звезд и Вселенной; <b>Уметь:</b> объяснять понятия "черных дыр", "квазаров", "нейтронных звезд" <b>УЭ:</b> черная дыра, квазар, нейтронная звезда, галактика		
	<b>Содержание работы</b>		<b>Уровень освоения</b>
	1	Наша Галактика. Другие галактики. Дифференцированный зачет.	2-3
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>			<b>39</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» требует наличия учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета входит лаборантская комната. Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия», входят:

- наглядные пособия (Вселенная. Солнце. Строение Солнца. Планеты земной группы. Луна. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Звезды. Наша Галактика. Другие галактики. Справочник любителя астрономии. Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год));
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета;
- технические средства обучения (Телескоп. Спектроскоп. Теллурий.);
- демонстрационное оборудование (Модель небесной сферы. Звездный глобус. Подвижная карта звездного неба. Глобус Луны. Карта Луны. Карта Венеры. Карта Марса.);
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018.

Левитан Е.П. Астрономия. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.

Чаругин В.М. Астрономия. 10-11 кл.: Базовый уровень. Учебник. ФГОС. – М.: Просвещение, 2018.

**Дополнительные источники:**

Белонучкин В. Е. Кеплер, Ньютон и все-все-все... — Вып. 78. — М.: Изд-во «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1990. — (Квант).

Галактики / ред.-сост. В. Г. Сурдин. — М.: Физ- матлит, 2013.

Гамов Г. Приключения мистера Томпкинса. — Вып. 85. — М.: Бюро Квантум, 1993. — (Квант).

Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Вып. 127. Приложение к журналу «Квант», № 3. — М.: Изд-во МЦНМО, 2013. — (Квант).

Дубкова С. И. Истории астрономии. — М.: Белый город, 2002.

- Иванов В. В., Кривов А. В., Денисенко П. А. Парадоксальная Вселенная. 175 задач по астрономии. — СПб.: 1997.
- Максимачев Б. А., Комаров В. Н. В звездных лабиринтах: Ориентирование по небу. — М.: Наука, 1978.
- Пшеничнер Б. Г., Войнов С. С. Внеурочная работа по астрономии: кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1989.
- Сурдин В. Г. Астрономические олимпиады: Задачи с решениями. — М.: МГУ, 1995.
- Сурдин В. Г. Галактики. — М.: Физматлит, 2013.
- Сурдин В. Г. Разведка далеких планет. — М.: Физматлит, 2013.
- Хокинг С. Краткая история времени. — СПб.: Амфора, 2001.
- Хокинг С. Мир в ореховой скорлупе. — СПб.: Амфора, 2002.
- Шевченко М. Ю., Угольников О. С. Школьный астрономический календарь на 2017/18 учеб. год. — Вып. 67: пособие для любителей астрономии. — М.: ОАО «Планетарий», 2017.
- Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум. — М.: Наука, 1984.

### **Интернет-ресурсы**

- Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
- Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru> Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.
- <http://www.astroolymp.ru>
- Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
- Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
- МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
- Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
- Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
- Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru> Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
- Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html>
- ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
- Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

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

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><b>Предметные:</b> -Сформированность представлений о строении Солнечной системы, об эволюции звезд и Вселенной; пространственно-временных масштабах Вселенной</p>	<p>Использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа; объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю.</p>	<p>Текущий контроль: устный и письменный опрос.  Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.</p>
<p>-Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений</p>	<p>Формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика).</p>	<p>Текущий контроль: устный и письменный опрос; экспертная оценка выполнения и защиты практических: ПЗ №1, ПЗ №2, ПЗ №5; индивидуальных заданий.  Итоговый контроль: дифференцированный зачёт</p>
<p>-Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой</p>	<p>Объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд; воспроизводить исторические сведения о становлении развитии гелиоцентрической системы мира; вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу.</p>	<p>Текущий контроль: устный и письменный опрос; экспертная оценка выполнения и защиты практических: ПЗ №2, ПЗ №3, ПЗ №5; индивидуальных заданий.  Итоговый контроль: дифференцированный зачёт</p>
<p>-Сформированность</p>	<p>Воспроизводить сведения по</p>	<p>Текущий контроль:</p>

<p>представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшего научно-технического развития;</p>	<p>истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца.</p>	<p>устный и письменный опрос; экспертная оценка выполнения и защиты практических: ПЗ №1, ПЗ №2, ПЗ №4; индивидуальных заданий.</p> <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачет</p>
<p>-Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития, международного сотрудничества в этой области</p>	<p>Определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»; оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла.</p>	<p>Текущий контроль: устный и письменный опрос; экспертная оценка выполнения и защиты практических: ПЗ №5; индивидуальных заданий.</p> <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачет</p>