

Приложение  
К программе СПО специальности 15.02.12  
«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (Строительство  
и жилищно-коммунальное хозяйство)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету**  
**ОУП.08 «Астрономия»**

**Екатеринбург2022**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (ДИСЦИПЛИНЫ) «АСТРОНОМИЯ»

## **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебного предмета (дисциплины) является частью общеобразовательной программы в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего (полного) общего образования.

## **Место учебного предмета (дисциплины) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Данный предмет входит в общеобразовательный учебный цикл и является предметом из обязательных предметных областей.

## **Цели и задачи учебного предмета (дисциплины) – требования к результатам освоения.**

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

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

### **В результате изучения предмета студенты должны:**

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной, получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира,
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике, ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики,
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам,
- овладеть умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений;
- практически использовать знания;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- сформировать убежденность в возможности познания законов природы, использовании достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации;
- сформировать осознание необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;
- сформировать готовность к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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» уточнено содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематика рефератов (докладов).

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (ДИСЦИПЛИНЫ)**

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

### **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки
- умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя 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 физических 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 физической 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:**

- формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- формирование умения решать задачи;

- формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающихся 46 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 36 часов; самостоятельной работы обучающихся 10 часов.

## **2. Структура и содержание учебного предмета (дисциплины)**

### **2.1. Объем учебного предмета (дисциплины) в виде учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
В том числе:	
лабораторно-практические занятия	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### **2.2. Тематический план и содержание учебного предмета (дисциплины) «Астрономия»**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Введение</b>		<b>8</b>
	1. Предмет астрономии Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток. Небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба. Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места	2

		наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой).	
	2.	<b>Практическое занятие</b> Работа со звездной картой северного полушария. Изучение созвездий.	2
	3.	Определение координат звезд.	2
	4.	<b>Самостоятельная работа:</b> Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летоисчислении)	2
<b>Раздел 1. Строение Солнечной системы</b>			<b>8</b>
<b>Тема 1.1. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы Кеплера</b>	1.	Видимое движение планет, сидерические и синодические периоды обращения планет. Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения).  Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона.	2
	2.	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на законы Кеплера и определение расстояний до тел Солнечной системы	2
	3.	<b>Самостоятельная работа</b> Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы). Виды телескопов	2  2

<b>Раздел 2. Объекты Солнечной системы</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1. Солнечная система</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1.	Система "Земля - Луна": основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения. Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).	2
	2.	Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца).	2
	3.	<b>Практические занятия</b> Строение атмосферы солнца	2
	4.	Решение задач на сравнение характеристик планет Солнечной системы	2
	5.	<b>Самостоятельная работа</b> Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля").	2
<b>Тема 2.2 Физическая природа звезд</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1.	Видимые и абсолютные звездные величины Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности).	2

		Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов).	
	2.	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на определение расстояний до звезд	2
	3.	Построение диаграммы "Спектр-светимость"	2
	4.	<b>Самостоятельная работа</b> Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).	2
<b>Раздел 3. Млечный путь. Галактики .</b>			<b>8</b>
<b>Тема 3.1. Млечный путь</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение).	2
	2.	<b>Практическое занятие</b> Изучение снимков, сделанных телескопом "Хаббл"	2
<b>Тема 3.2. Галактики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1.	Другие галактики: открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик. Многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары).	2
	2.	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка реферата: «Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной. Расширение Метагалактики. Гипотеза "горячей Вселенной". Космологические модели Вселенной.	2
<b>Раздел 4. Строение и эволюция Вселенной. Современные проблемы астрономии</b>			
<b>Тема 4.1. Происхождение и эволюция звезд</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>
	1.	Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет: возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе.	2



		Первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет.	
	2.	<b>Практическое занятие</b> Планеты солнечной системы	2
		<b>Дифференцированный зачет</b>	2
		<b>Всего часов</b>	<b>46</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория физики и астрономии.

Комплект учебной мебели на 32 человека, рабочее место преподавателя – 1шт., доска классная – 2 шт., телевизор – 1шт., компьютер – 1шт., полка для книг, приспособление для хранения плакатов, комплект учебно-наглядных пособий, плакатов, оборудование для выполнения лабораторных работ.

Учебники, задачки, атласы по астрономии, карты звездного неба. Учебно-методический комплекс, раздаточный материал, материал для реализации образовательного процесса с применением дистанционных технологий.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Рекомендуемая литература

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М. : Дрофа, 2015
2. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2017.
3. Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций / [Е. В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Издательский центр «Академия», 2017.
4. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.
5. Учебные и справочные пособия Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либликом, 2013.
6. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год)

##### Интернет - ресурсы

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

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).  
[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).  
[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).  
[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).  
[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).  
[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).  
[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).  
[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ( ДИСЦИПЛИНЫ)**

**Контроль и оценка** результатов усвоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, при проверке самостоятельной работы студентов, а так же в ходе проведения экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b><i>личностные:</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;</li> <li>- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</li> <li>- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития</li> </ul>	<p>наблюдение за выполнением лабораторных работ, проведение конференций, защита докладов, экзамен.</p>

<p><b>метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</li> <li>- 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 физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</li> <li>- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</li> <li>- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</li> </ul>	<p>практические занятия, выполнение индивидуальных заданий выполнение контрольных работ, наблюдение за выполнением лабораторных работ, защита докладов,</p>
<p><b>предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;</li> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</li> <li>- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- сформированность умения решать</li> </ul>	<p>практические занятия, выполнение индивидуальных заданий выполнение контрольных работ, наблюдение за выполнением лабораторных работ, защита докладов.</p>

<p>физические задачи; - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность собственной позиции по отношению к астрономической информации, получаемой из разных источников.</p>	
---	--

### Темы рефератов (докладов)

Астрология

Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)

Вселенная

Галактика (Галактика, галактики)

Гелиоцентрическая система мира

Геоцентрическая система мира

Космонавтика (космонавт)

Магнитная буря

Метеор, Метеорит, Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток

Млечный Путь

Запуск искусственных небесных тел

Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)

Корабль космический

Проблема «Солнце — Земля»

Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное)

Солнечная система

Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)

Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метагалактик и Метагалактики)