Государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение Свердловской области

«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**АСТРОНОМИЯ**

для специальностей среднего профессионального образования

технического профиля

Разработчик:

Титова Инна Владимировна, преподаватель 1КК

2017 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций (от 21.07.2015) с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федеральных государственных образовательных стандартов специальностей среднего профессионального образования 09.02.01, 09.02.02, 09.02.03, 09.02.04, 09.02.05, 10.02.03, 11.02.01, 11.02.02, 54.02.01

# СОДЕРЖАНИЕ

[1 Паспорт программы учебной дисциплины «Астрономия» 4](#_Toc499307420)

[1.1 Область применения программы 4](#_Toc499307421)

[1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: 4](#_Toc499307422)

[1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета 4](#_Toc499307423)

[1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины: 6](#_Toc499307424)

[2 Структура и содержание учебной дисциплины 7](#_Toc499307425)

[2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 7](#_Toc499307426)

[2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Астрономия 8](#_Toc499307427)

[3 Условия реализации программы дисциплины 11](#_Toc499307428)

[3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 11](#_Toc499307429)

[3.2 Информационное обеспечение обучения 11](#_Toc499307430)

[4 Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины 13](#_Toc499307431)

1 Паспорт программы учебной дисциплины «Астрономия»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования для специальностей 10.02.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, 11.02.01 Радиоаппаратостроение, 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), 09.02.02 Компьютерные сети, 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 09.02.04 Информационные системы, 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Учащиеся должны:**

**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;

- 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;

**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;

- 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;

- 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;

- 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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 45 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 13 часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| --- | --- |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *45* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *32* |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | *0* |
| практические занятия | *8* |
| контрольные работы | *0* |
| курсовая работа (проект) | *0* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *13* |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | *0* |
| *Домашняя работа (работа с источниками, решение задач, составление таблиц, подготовка докладов, построение графиков)* | *13* |
| *Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета* | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Астрономия | | | |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |

| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 1**  **Астрономия, ее значение и связь с другими науками** |  | | | **2** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | 2 |  |
| 1 | | Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы Всеволновая астрономия. | 1 |
|  | | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение астрономического диктанта в рабочей тетради. | 2 |  |
| **Раздел 2**  **Практические основы астрономии** |  | | | **6** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | 4 |  |
| 1 | | Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. | 2 |
| 2 | | Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение Земли вокруг солнца. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. | 2 |
| **Практические работы**  Вращение небесной сферы. Ориентирование на звездном небе. | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение астрономического диктанта в рабочей тетради. | | | 2 |  |
| **Раздел 3**  **Строение солнечной системы** |  | | | **6** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | 4 |  |
| 1 | | Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический период. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | 2 |
| 2 | | Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. | 2 |
| **Практические работы**  Движение планет по небесной сфере | | | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение астрономического диктанта в рабочей тетради. | | | 2 |  |
| **Раздел 4**  **Природа тел солнечной системы** |  | | | **8** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | 6 |  |
| 1 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна - двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. | | 1 |
| 2 | Две группы планет. Природа планет земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца | | 1 |
|  | Малые тела Солнечной системы: астероиды, карликовые планеты, кометы, метеоры, болиды, метеориты | |  |
| **Практические работы**  Сравнительные характеристики тел Солнечной системы | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение астрономического диктанта в рабочей тетради. | | | 2 |  |
| **Раздел 5**  **Солнце и звезды** |  | | | **6** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | 4 |  |
| 1 | | Излучение и температура Солнца. Состав и внутреннее строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды – далекие солнца. | 1 |
| 2 | | Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр – светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. | 2 |
| **Практические работы**  Пространственная карта созвездия | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение астрономического диктанта в рабочей тетради. | | | 2 |  |
| **Раздел 6**  **Строение и эволюция вселенной** |  | | | 4 |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | 4 |  |
| 1 | | Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактик. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. | 1 |
|  | | Космология начала ХХ в. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А.А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение астрономического диктанта в рабочей тетради. | | | 3 |  |
| **Всего:** |  | | | **45** |  |

3 Условия реализации программы дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Физики.

Оборудование учебного кабинета: доска, стол для демонстраций, компьютерный стол, система для демонстрации плакатов.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, телескоп.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

**Литература для преподавателя**

1. Фирсов А.В., Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей. – М., Издательский центр «Академия», 2012г.

2. Фирсов А.В., Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: Сборник задач. – М., Издательский центр «Академия», 2012г.

3. Фирсов А.В., Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: Решения задач. – М., Издательский центр «Академия», 2012г.

4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика: Справочник. – М., Издательский центр «Академия», 2010г.

5. Астронет <http://www/astronet.ru>

6. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. "Астрономия": Учебник для общеобразовательных учреждений - 11 класс. - М.: Дрофа, 2004.

7. Перельман Я.И. "Занимательная астрономия". - Д.: ВАП, 2017.

**Литература для студентов**

1. Фирсов А.В., Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей. – М., Издательский центр «Академия», 2012г.

2. Фирсов А.В., Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: Сборник задач. – М., Издательский центр «Академия», 2012г.

3. Фирсов А.В., Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: Решения задач. – М., Издательский центр «Академия», 2012г.

4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика: Справочник. – М., Издательский центр «Академия», 2010г.

5. Астронет http://www/astronet.ru

6. АстроТоп http://www/astrotop.ru

7. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. "Астрономия": Учебник для общеобразовательных учреждений - 11 класс. - М.: Дрофа, 2004.

8. Левитан Е.П. " Астрономия": Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2005.

9. Пещеров А.В. "Шпаргалка по астрономии". - Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.

10. Российский Астрономический портал - http://www/astrolab.ru

11. Шевченко М.Ю. "Школьный астрономический календарь". - М.: Дрофа.

12. Перельман Я.И. "Занимательная астрономия". - Д.: ВАП, 2017.

4 Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и домашних работ, тестов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| --- | --- |
| В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:   * представление о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; * понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; * понимание роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; * умение правильно производить астрономические расчеты; * умение применять полученные знания для объяснения условий протекания явлений во Вселенной и для принятия практических решений в повседневной жизни; * собственная позиция по отношению к информации, получаемой из разных источников.   В результате освоения дисциплины учащийся должен:   * владеть основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; * уверенно пользоваться терминологией и символикой; * владеть основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдение, описание, расчеты; * уметь обрабатывать результаты расчетов, обнаруживать зависимость между ними, объяснять полученные результаты и делать выводы. | Письменные опросы по разделам 1, 2, 3, 4, 5.  Предметные диктанты по каждой теме разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6.    Тренировочные тесты по темам разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6.  Практические работы по разделам 2, 3, 4, 5: правильное выполнение практических работ, соответствие результатов работ представленных в письменной форме установленными требованиям.  Дифференцированный зачет. |