Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области

«Ангарский техникум рекламы и промышленных технологий»

|  |
| --- |
| Утверждено:  приказом директора  ГБПОУ «АТРиПТ»  № 123од от 17.05.2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНы**

**АСТРОНОМИЯ**

Автор: Лелюк Надежда Михайловна

г. Ангарск, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования», а также Приказа Министерства образования и науки РФ от 07 июня 2017 г. № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 05 марта 2004 г. № 1089»

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский техникум рекламы и промышленных технологий»

**Разработчик:**

Лелюк Надежда Михайловна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической комиссии общеобразовательного цикла ГБПОУ «АТРиПТ» (протокол № 6 от «13» мая 2021 г.)

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **Пояснительная записка** | **4** |
| 1. **Общая характеристика учебной дисциплины** | **4** |
| 1. **Место учебной дисциплины в учебном плане** | **5** |
| 1. **Результаты освоения учебной дисциплины** | **5** |
| 1. **Тематическое планирование и Содержание учебной дисциплины** | **6** |
| 1. **Характеристика основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий** | **11** |
| 1. **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины** | **11** |
| 1. **Рекомендуемая литература** | **13** |

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего полного общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (Приказ Минобрнауки России от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 стандарт среднего (полного) общего образования дополнен предметом «Астрономия»).

Содержание рабочей программы «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей:**

* осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании 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 рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

**2. ОБЩАЯ характеристика учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ»**

В основе учебной дисциплины «Астрономия» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий астрономии и представлений о современной космическом мире, а также выработка умений применять знания, как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Астрономия в российском учебном заведении всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения обучающихся. 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.

Теоретические сведения по астрономии дополняются демонстрациями и практическими работами. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачёта в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

**3. Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОП СПО по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

**4. Результаты освоения учебной дисциплины**

Изучение учебной дисциплины «Астрономия» должно обеспечить достижение следующих результатов:

**личностные результаты:**

* чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
* готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
* умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
* самостоятельно добывать новые для себя физические 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;

**метапредметные результаты:**

* использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
* анализировать и представлять информацию в различных видах;
* публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**предметные результаты:**

* сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
* владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
* умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* сформированность умения решать физические задачи;
* сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**5. Тематическое планирование и Содержание учебной дисциплины**

*(ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ*

*ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)*

**5.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

**5.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **54** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **36** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | - |
| практические работы | 20 |
| контрольные работы |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **18** |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над научно-исследовательским проектом | - |
| *Поиск информации по отдельным темам, с использованием дополнительной литературы, интернет – ресурсов.*  *Составление сравнительных таблиц*  *Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.*  *Оформление отчета по практической работе.* | *6*  *4*  *4*  *4* |
| *Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта* | |

**5.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов** | **Наименование тем** и содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | **2** | *1* |
| 1 | **Роль астрономии в развитии цивилизации.** Эволюция взглядов человека на Вселенную.  Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии | 2 |  |
| 2 | **Практическое применение астрономических исследований.** История развития  отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли. Полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики |
| **Раздел 1.**  **Астрометрия** |  | | **8** |
| **Раздел 1.1.**  Основы практической астрономии | **Содержание учебного материала** | | **8** | *2* |
| 3 | **Небесная сфера.** Звездная карта. Созвездия. Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты | 2 |  |
| 4 | **Видимая звездная величина.** Суточное движение светил. Связь видимого расположения  объектов на небе и географических координат наблюдателя.Движение Земли вокруг Солнца.Солнечные и лунные затмения. Видимое движение и фазы Луны. Время и календарь |
| 5 | **Практическая работа № 1 «Модель небесной сферы»** | 4 |
| 6 |
| 7 | **Практическая работа № 2 «Звёздное небо»** |
| 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Составление сравнительных таблиц на видимое движение | | 2 |
| **Раздел 2.**  **Небесная механика** |  | | **12** |
| **Раздел 2.1.**  Законы движения небесных тел | **Содержание учебного материала** | | **12** | *2* |
| 9 | **Структура и масштабы Солнечной системы.** Конфигурация и условия видимости планет | 2 |  |
| 10 | **Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.** Небесная механика. Законы Кеплера.Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел |
| 11 | **Практическая работа № 3 «Видимое движение Солнца и Луны»** | 4 |
| 12 |
| 13 | **Практическая работа № 4 «Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров»** |
| 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Поиск информации по отдельным темам, с использованием дополнительной литературы, интернет – ресурсов.  Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя  Оформление отчета по практической работе. | | 6 |
| **Раздел 3.**  **Строение Солнечной системы** |  | | **12** |
| **Раздел.3.1**  Солнечная  система | **Содержание учебного материала** | | **12** | *2* |
| 15 | **Происхождение Солнечной системы.** Система Земля - Луна | 2 |  |
| 16 | **Планеты земной группы. Планеты-гиганты.** Спутники и кольца планет.Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность |
| 17 | **Практическая работа № 5 «Происхождение солнечной системы»** | 4 |
| 18 |
| 19 | **Практическая работа № 6 «Две группы планет солнечной системы»** |
| 20 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Поиск информации по отдельным темам, с использованием дополнительной литературы, интернет – ресурсов.  Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.  Оформление отчета по практической работе | | 6 |
| **Раздел 4.**  **Астрофизика и звёздная астрономия** |  | | **12** |
| **Раздел 4.1.**  Методы астрономических исследований | **Содержание учебного материала** | | **4** | *1* |
| 21 | **Наземные и космические телескопы.** Принцип работы. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел | 2 |  |
| 22 | **Космические аппараты**. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон  смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Составление сравнительных таблиц «Наземные и космические телескопы» | | 2 |
| **Раздел 4.2.**  Звезды | **Содержание учебного материала** | | **8** | *2* |
| 23 | **Характеристики и виды иды звезд**. Основные физико-химические характеристики и их взаимная связь**.** Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических  элементов. Переменные и вспыхивающие звезды.Коричневые карлики.Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии | 2 |  |
| 24 | **Строение Солнца.** Солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности.Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи |
| 25 | **Практическая работа № 7 «Видимая звёздная величина»** | 4 |
| 26 |
| 27 | **Практическая работа № 8 «Солнце как звезда»** |
| 28 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Поиск информации по отдельным темам, с использованием дополнительной литературы, интернет – ресурсов | | 2 |
| **Раздел 5**  **Строение и эволюция Вселенной** |  | | **8** |
| **Раздел 5**  Галактики | **Содержание учебного материала** | | **4** | *1* |
| 29 | **Состав и структура Галактики.** Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя | 2 |  |
| 30 | **Открытие других галактик.** Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.Представление о космологии. Красное смещение |
| 31 | **Практическая работа № 9 «Строение Галактик»** | 2 |
| 32 |
| **Раздел 5.1**  Вселенная | **Содержание учебного материала** | | **4** | *1* |
| 33 | **Эволюция Вселенной.** Закон Хаббла. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия | 1 |  |
| 34 | **Практическая работа № 10 «Расширяющая Вселенной»** | 2 |
| 35 |
| 36 | **Дифференцированный зачёт** | **1** |
| **Всего** | | | **54** |

**6. Характеристика основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов деятельности обучающихся**  **(на уровне учебных действий)** |
| **Предмет астрономии** | * Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. * Применение знаний, полученных в курсе физики, для описании устройства телескопа. * Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса. * Подготовка и презентация проектов |
| **Основы практической астрономии** | * Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. * Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. * Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. * Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. * Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной. * Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. * Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц. * Анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля. * Подготовка и презентация проектов |
| **Небесная механика** | * Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов. * Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. * Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет. * Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии |
| **Строение Солнечной системы** | * Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера. * Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов. * Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием положения планет на орбитах. * Определение возможности их наблюдения на заданную дату. * Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов |
| **Астрофизика и звёздная астрономия** | * На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. * Описание процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла. * На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. * Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю. * Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. * Анализ основных групп диаграммы. * На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса. * На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд |
| **Строение и эволюция Вселенной** | * Описание строения и структуры Галактики. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. * На основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения. * Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков. * Определение типов галактик. * Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». * Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике. * Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой проблеме |

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-****ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов астрономии, физики.

Оборудование учебного кабинета астрономия:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели);

- телескоп;

- модель небесной сферы;

- подвижная карта звездного неба;

- глобус Луны;

- справочник любителя астрономии;

- школьный астрономический календарь (на текущий учебный год);

- информационно-коммуникационные средства;

- доступ к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет, (электронные книги, практикумы, тесты и др.)

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

- библиотечный фонд.

Оборудование учебного кабинета физика:

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебной мебели для обучающихся;

- классная доска;

Технические средства обучения:

- компьютер;

- мультимедийное оборудование

Методические материалы:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);

- экранно-звуковые пособия;

- комплект электроснабжения кабинета физики;

- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;

- вспомогательное оборудование;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

**8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основыне источники:**

1.Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. "Астрономия. Базовый уровень. 11 класс" / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут - учебник- М.: Дрофа, 2017.- 240 с.

2.Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Рабочая программа // Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут - УМК к учебнику "Астрономия. Базовый уровень. 11 класс" -М.: Дрофа, 2017.

3. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии: Учебное пособие / под ред.В.В. Иванова. Изд. 2-е, испр. М.: Едиториал УРСС, 2004. – 544 с. (Классический университетский учебник.)

4. Язев С.А., Сотникова Р.Т., Климушкин Д.Ю. Астрономия. 10-11 классы: учебно-методическое пособие для общеобразовательных организаций/ С.А. Язев , Р.Т. Сотникова, Д.Ю. Климушкин – пол ред. В.Г. Сурдина – 1-е изд. – Иркутск: Мегапринт, 2017. – 239 с.

5. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Электродинамика. 10 - 11 кл.: учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков - 10-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010

6. Мякишев Г.Я. Физика. Колебания и волны . 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев , А.З. Синяков. - 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2015. - 287 с.

7. Мякишев *Т.Я.* Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики / Г. Л. Мякишев, А. З. Синяков. - 2-е изд., стереотип. \_М.: Дрофа. 2010. - 464 с.

**Электронные ресурсы:**

<https://drofa-ventana.ru/material/astronomiya-11-klass-rabochaya-programma/>

<http://www.astroolymp.ru/2018/2018regional.php>

<https://irorb.ru/files/VOSH/2016_2017/mrm_astronomy.pdf>

<http://kosmokid.ru/soln/harakter.html>

<http://www.cosmos-online.ru/planets-of-the-solar-system/102-sun.html>

<http://spacereal.ru/fotografii-teleskopa-xabbl/>

<https://college.ru/astronomy/course/content/content.html>

[www.astronet.ru/db/msg/1238022](http://www.astronet.ru/db/msg/1238022)