

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Красноярский институт железнодорожного транспорта**  
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Красноярский техникум железнодорожного транспорта  
(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

## РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.08 Астрономия


для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Красноярск 2022

|   |  |
|---|--|
| Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу  |  |
| Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу  |  |
| Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.<br>00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32<br>Подпись соответствует файлу документа | Простая электронная подпись<br>Идентификатор: заведующий кафедрой Юманов Пётр Николаевич<br>Дата: 03.02.2022 |



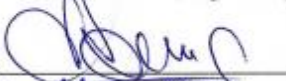
Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом примерной программы дисциплины.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической  
комиссии ООД  
протокол № 9 от « 11 » мая 2022г.  
Председатель ЦМК П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

  
С.В. Домнин  
« 11 » мая 2022г.

Разработчик:

Малинчик А.А. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1 Паспорт рабочей учебной программы дисциплины ОУП.08 Астрономия.....                          | 4  |
| 2 Структура и содержание рабочей учебной программы дисциплины .....                            | 7  |
| 3 Условия реализации рабочей учебной программы дисциплины .....                                | 11 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....                                       | 12 |
| 5 Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую учебную программу дисциплины ..... | 14 |

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.08 АСТРОНОМИЯ

## 1.1 Область применения рабочей учебной программы

Дисциплина ОУП.08 Астрономия входит в общие учебные предметы общеобразовательной подготовки.

## 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины В результате освоения дисциплины ОУП. 08 Астрономия обучающийся должен уметь:

- объяснять и анализировать роль и место астрономии и космонавтики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между астрономией и другими науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия на примере космических объектов;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий с учетом информации о физических условиях в наблюдаемой Вселенной;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов в космосе на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные астрономические задачи с опорой как на известные астрономические данные и физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении астрономических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы в отношении астрономических явлений и процессов на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль астрономии и космонавтики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных астрономических приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении астрономических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;
- проверять различными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих астрономических фактов, физических закономерностей и законов;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия на примере космических объектов;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи по астрономии олимпиадного уровня сложности, используя астрономические и физические законы, а также уравнения, связывающие астрономические и физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов с учетом информации о свойствах материи в окрестностях Земли и в наблюдаемой Вселенной;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебноисследовательской и проектной деятельности;

- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента и расчета теоретических моделей;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- работать с технической литературой;

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, солнечное стояние, 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, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Изучение данной дисциплины предполагает следующие результаты:

Личностные результаты освоения дисциплины должны отражать:

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии;
- характеризовать особенности методов познания астрономии;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта.

Метапредметные результаты освоения дисциплины должны отражать:

- 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;
- для оценивания информации, содержащейся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты освоения дисциплины должны отражать:

- 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.

### 1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы

Очная форма обучения на базе основного общего образования

- Максимальная учебная нагрузка 39 часов.
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 39 часов  
в том числе:
  - теоретическое обучение 35 часов;
  - практические занятия 4 часа.
  - индивидуальный проект 2 часа.
- Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения на базе основного общего образования

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                        | 39          |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)             | 39          |
| В том числе:   |             |
| Практические занятия   | 4           |
| Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета |             |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины рабочей учебной программы дисциплины ОУП.08 Астрономия на базе основного общего образования

| Наименование разделов и тем              | № занятия                      | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем часов |
|--|--------------------------------|--|-------------|
| 1  | 2                              |  | 3           |
| 1 курс, 1 семестр                        |                                |  |             |
| Раздел 1. Введение в астрономию          | Содержание учебного материала: |  | 2           |
|  |                                | Содержание учебного материала  |             |
|  | 1                              | Определение астрономии, ее связь с другими науками. Структура и масштаб Вселенной. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Особенности методов познания в астрономии. | 2           |
| Раздел 2. Практические основы астрономии | Содержание учебного материала  |  | 8           |
|  |                                | Содержание учебного материала  |             |
|  | 2                              | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Видимая звездная величина.  | 2           |
|  | 3                              | Годичное движение Солнца. Эклиптика. Кульминация светил.   | 2           |
|  | 4                              | Движение и фазы Луны. Затмение Солнца и Луны. Время и календарь  | 2           |
|  | 5                              | Способы определения географической широты. Основы измерения времени. Связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении.  | 2           |
| Раздел 3. Строение Солнечной системы     | Содержание учебного материала  |  | 6           |
|  |                                | Содержание учебного материала  |             |
|  | 6                              | Развитие представлений о строении мира. Гелиоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира   | 2           |
|  | 7                              | Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет   | 2           |



|                                       |                               |  |    |
|---------------------------------------|-------------------------------|--|----|
|                                       |                               | Практическое занятие   |    |
|                                       | 8                             | Конфигурации планет и законы движения планет   | 2  |
| Итого за семестр                      |                               |  | 16 |
| В т.ч.<br>теоретическое обучение      |                               |  | 14 |
| Практические занятия                  |                               |  | 2  |
| 1 курс 2 семестр                      |                               |  |    |
| Раздел 3. Строение Солнечной системы. | Содержание учебного материала |  | 12 |
|                                       |                               | Содержание учебного материала  |    |
|                                       | 1                             | Законы Кеплера – законы движения небесных тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Три закона Кеплера. Закон всемирного тяготения Ю возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона. | 2  |
|                                       | 2                             | Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. Определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы.                           | 2  |
|                                       | 3                             | Планеты земной группы. Общая характеристика атмосферы, поверхности, строение. Планеты-гиганты. Общая характеристика, особенности строения.   | 2  |
|                                       |                               | Практическое занятие   |    |
|                                       | 4                             | Физические условия на поверхности планет земной группы   | 2  |
|                                       | 5                             | Спутники планет. Спутники планет земной группы, спутники планет – гигантов, характеристики, строение.  | 2  |
|                                       | 6                             | Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры. Закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояса астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты.                                     | 2  |
| Раздел 4. Солнце и звезды             | Содержание учебного материала |  | 6  |
|                                       |                               | Содержание учебного материала  |    |
|                                       | 7                             | Солнце, состав и внутреннее строение. Излучение и температура Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.  | 2  |
|                                       | 8                             | Физическая природа звезд. Звезды - далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «Спектр-светимость». Массы и размеры звезд.   | 2  |

|  |                               |  |    |
|--|-------------------------------|--|----|
|  | 9                             | Примененные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной. Новые и сверхновые звезды. Нейтронные звезды. Черные дыры.   | 2  |
| Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум Вселенной | Содержание учебного материала |  |    |
|  |                               | Содержание учебного материала  | 5  |
|  | 10                            | Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «Скрытой» массы. | 2  |
|  | 11                            | Другие звездные системы - галактики. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик.   | 2  |
|  | 12                            | Космология. Основы современной космологии. Красное смещение и закон Хаббла. Большой взрыв. Проведение дифференцированного зачета.  | 1  |
| Итого за семестр   |                               |  | 23 |
| В т.ч.   |                               |  |    |
| теоретическое обучение   |                               |  | 21 |
| Практические занятия   |                               |  | 2  |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Астрономии».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места студентов;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (видеофильмы, презентации, плакаты, стенды-таблицы, карточки-задания для выполнения самостоятельных и контрольных работ, раздаточный материал, тесты на бумажных носителях и в электронном виде, библиотечный фонд);
- мультимедийное оборудование.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва во Юрайт, 2019. — 293с. — (Профессиональное образование). — ISBN978-5-534-08243-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/429393>

Дополнительная учебная литература:

- 1 Астрономия [Текст] : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. В. Алексеева [и др.] ; ред. Т. С. Фещенко. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-7517-7 (в пер.)
- 2 Астрономия. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Гамза ; рецензенты : Е. И. Хомич, М. Б. Шундалов. - 2-е изд., перераб. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 127 с. on-line. - (Среднее профессиональное образование). - Систем. требования: Internet Explorer 4.0.2 и выше. - Znanium.com. - Библиогр.: с. 124. - ISBN 978-5-16-107802-0

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

| Результаты обучения   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|
| Личностные  |   |
| 1. Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития   | Собеседование, тестирование<br>Работа с различными источниками информации   |
| 2. Приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии  | Фронтальный, индивидуальный опрос   |
| 3. Характеризовать особенности методов познания астрономии  |   |
| 4. Использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта   |   |
| Метапредметные  |   |
| 1. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;   | Практические работы, анализ   |
| 2. Для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;  | Работа с различными источниками информации практической работы  |
| 3. Для оценивания информации, содержащейся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях  |   |
| 4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников | Работа с различными источниками информации, анализ информации<br><br>Подготовка презентаций, докладов, рефератов, их защита |
| Предметные  |   |
| 1. Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной   | Собеседование, фронтальный опрос<br><br>Собеседование<br><br>Дифференцированный опрос<br><br>Собеседование                  |
| 2. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений  |   |
| 3. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой   |   |
| 4. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности   |   |

|  |                   |
|--|-------------------|
| человека и дальнейшем научно-техническом развитии  | Фронтальный опрос |
| 5. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области |                   |

Приложение А - Планируемые личностные результаты

| Код личностных результатов реализации программы воспитания | Личностные результаты реализации программы воспитания  |
|--|--|
| ЛР 1   | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны  |
| ЛР 2   | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций          |
| ЛР 3   | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих |
| ЛР 4   | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»   |
| ЛР 7   | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.   |
| ЛР 9   | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях   |
| ЛР 10  | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  |

5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ  
УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Дата внесения изменений | № страницы | До внесения изменений | После внесения изменения |
|---|-------------------------|------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | 01.12.2022              | 14         | Отсутствовали         | Внесено приложением А    |
| 2 |                         |            |                       |                          |
| 3 |                         |            |                       |                          |