

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 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.08 Астрономия

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Красноярск 2021

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

РАССМОТРЕНО

ЦМК «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 10 от «09» июня 2021г

Председатель Юманов /П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

С.В. Домнин С.В. Домнин

«09» июня 2021г

Разработчик:

Малинчик А.А. – преподаватель КТЖТ КрИЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.08 АСТРОНОМИЯ

## 1.1 Область применения рабочей 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

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

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей 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 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. 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 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 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	Работа с различными источниками информации, анализ информации
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	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
2. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	Собеседование
3. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	Дифференцированный опрос
4. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности	Собеседование

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	

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

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1				
2				
3				