

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

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Красноярск 2021

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



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

«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				