



ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ
«ЧЕРНОГОРСКИЙ ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ» с.Бея

РАССМОТРЕНО
на заседании МО преподавателей
Руководитель МО
 Некрасова Н.А.
(протокол № 5 от 28 июня 2023 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
 О.В. Лапса
«30» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ДУД.03 АСТРОНОМИЯ**

по профессии:

21.01.08 Машинист на открытых горных работах

Разработчик:
Преподаватель Котельникова Е.В.

с. Бея, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр6
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр14
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр18
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	стр19

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД 06. АСТРОНОМИЯ

1.1 Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительной учебной дисциплины «Астрономия» изучается в Филиале Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Хакасия «Черногорский горно-строительный техникум», реализующим образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 21.01.08 Машинист на открытых горных работах.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Содержание программы дополнительной учебной дисциплины «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) понимание физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде;
- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой.

1.2 Планируемые результаты освоения дополнительной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие-	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- воспринимать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - планировать этапы решения задачи; составлять план действия; - эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	-владеть основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенно пользоваться астрономической терминологией и символикой; -сформированность

	<ul style="list-style-type: none"> - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - осознанно использовать необходимые речевые средства для решения коммуникативных задач - знать социокультурный портрет и наследие родной страны и страны изучаемого языка; - грамотно излагать свои мысли на государственном и иностранном языках; - отстаивать свою гражданскую позицию; - проявлять толерантность к другим народам и иной культуре; - владеть нормами межкультурного и межличностного общения; -осознавать личностный смысл обучения и саморазвития; - самостоятельно определять цели собственной траектории развития; - самостоятельно определять способы достижения заявленных целей; - устанавливать причинно-следственные связи; - оценивать и обосновывать свои действия (текущие и планируемые); - освоение и использование межпредметных понятий и универсальных учебных действий - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	<p>представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной; -осознавать роль отечественной науки в освоении и использовании

	<p>обеспечение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - осознанно использовать необходимые речевые средства для решения коммуникативных задач 	<p>космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области;</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе, своей профессиональной деятельности; - осознанно использовать необходимые речевые средства для решения коммуникативных задач при взаимодействии в коллективе и команде в ходе профессиональной деятельности. - Освоение и использование межпредметных понятий и универсальных учебных действий - готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; - грамотно излагать свои мысли на государственном и иностранном языках; - отстаивать свою гражданскую позицию; - проявлять толерантность к другим народам и иной культуре; - владеть нормами межкультурного и межличностного общения; 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать сущность наблюдаемых во Вселенной явлений; - владеть основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-проявлять сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p>	<p>- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	36
В том числе	
Практические занятия	18
Самостоятельные работы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Содержание учебной дисциплины ДУД.03 Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Что изучает астрономия.	Содержание учебного материала	2	
	1. Что изучает астрономия. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы вселенной	1	1
	2. Наблюдения – основа астрономии. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	1	1
Практические основы астрономии	Содержание учебного материала	11	
	1. Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы.	1	2
	2 Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	
	3 Годичное движение Солнца. Эклиптика. Кульминация светил.	1	2
	4. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	1	
	5. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	1	2
	6. Практическое занятие № 1. « Физическая природа планет»	2	2
	7. Практическое занятие № 2 «Измерение времени»	2	2
8. Физические свойства на луне	2	2	
Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	9	
	1. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	2	2
	2. Конфигурации планет. Синодический период Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	1	2

	3. Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Открытие и применение закона всемирного тяготения Движение небесных тел под действием сил тяготения.	2	2
	4. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Практическая работа № 3 «Определение расстояний между планетами»	2	2
	5. Практическая работа № 4 «Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения».	2	2
Природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала	12	
	1. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	2
	2. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	2	2
	3. Две группы планет.	1	2
	4. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	2	2
	5. Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1	2
	6. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты.	1	2
	7. Практическая работа № 5 «Планеты солнечной системы»	2	2
	8. Практическая работа № 6 «Спутники планет. Малые тела солнечной системы»	2	2
Солнце и звезды	Содержание учебного материала	10	
	1. Солнце, состав и внутреннее строение. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца.	2	2
	2. Солнечная активность и ее влияние на Землю	1	2

	3. 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. Модели звезд.	1	2
	4. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной.	1	2
	5. Эволюция звезд различной массы.	1	2
	6. Практическая работа №7 «Солнце как звезда»	2	2
	7. Практическая работа №8 «Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной . « Экзо--планеты»	2	
Строение и эволюция Вселенной. Жизнь в разум во Вселенной	Содержание учебного материала	8	
	1. 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 Другие звездные системы — галактики. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик.	2	2
	2. Космология. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и анти тяготение.	2	2
	3. Практическая работа №8 «Наша галактика»	2	2
	4. Одиноки ли мы во Вселенной? Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд.	2	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		2 часа	
ИТОГО		54 часа	

Тематическое (поурочное) планирование

Наименование раздела, количество часов	Наименование темы	Количество часов	Форма контроля
Что изучает астрономия 2 часа	1 Введение в астрономию	1	Запись основных положений лекции
	2 Связь астрономии с другими науками	1	Решение теста
Практические основы астрономии 11 часов	1. Видимое движение небесных тел	1	Участие в обсуждении вопросов
	2. Развитие представлений о солнечной системе	1	Участие в обсуждении вопросов
	3. Законы движения планет	1	Составить схему
	4. Видимое движение луны	1	Составить конспект
	5. Солнечное и лунное затмение	1	Решение теста
	6. Практическое занятие № 1. «Физическая природа планет»	2	
	7. Практическое занятие № 2 «Измерение времени»	2	
	8. Физические условия на луне	2	Решение теста
Строение Солнечной системы 9 часов	1. Строение солнечной системы. Развитие представление о строении мира	2	Составить конспект
	2. Конфигурация планет	1	Решение теста
	3. Законы Кеплера. Определение расстояний в солнечной системе. Применение закона всемирного тяготения. Движение искусственных спутников земли	2	Решение задач
	Практическая работа № 3 «Определение расстояний между планетами»	2	
	5. Практическая работа № 4 «Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения».	2	
Природа тел Солнечной	1. Солнечная система как комплекс тел имеющих общее происхождение	1	Запись основных положений лекции

системы 12 часов	2. Земля и луна – двойная планета	2	Фронтальный опрос
	3. Две группы планет	1	Понятийный диктант
	4. Планеты земной группы	2	Решение теста
	5. Планеты гиганты. Их спутники и кольца.	1	Запись основных положений лекции
	6. Малые тела в солнечной системе.	1	Взаимопроверка
	7 Практическая работа № 5 «Планеты солнечной системы»	2	
	8. Практическая работа № 6 «Спутники планет. Малые тела солнечной системы»	2	
Солнце и звезды 10 часов	1. Солнце, состав и внутреннее строение.	2	Участие в обсуждении вопросов
	2. Солнечная активность и ее влияние на Землю	1	Решение теста
	3. Физическая природа звезд.	1	Фронтальный опрос
	4. Переменные и нестационарные звезды.	1	Решение теста
	5. Эволюция звезд различной массы.	1	Запись основных положений лекции
	6. Практическая работа №7 «Солнце как звезда»	2	
	7. Практическая работа №8 « Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной . « Экзо--планеты»	2	
Строение и эволюция Вселенной. Жизнь во вселенной. 8 часов	1. Галактики во вселенной	1	Запись основных положений лекции
	2. Основы современной космологии.	1	Фронтальный опрос
	3. Практическая работа №8 «Наша галактика»	2	
	4. Проблема существования жизни вне Земли.	2	Запись основных положений лекции

	Астрономическая конференция : -Кометы и их природа -Мир галактик - Одиноки ли мы во вселенное	2	Выступления с подготовленными сообщениями.
	Зачет	2	
ИТОГО		54	

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии	<ul style="list-style-type: none"> - Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. - Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа - Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса - Подготовка и презентация проектов 	<ul style="list-style-type: none"> -Текущий контроль -Устный опрос. -Письменные индивидуальные и групповые задания.
Практические основы астрономии	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> -Устный опрос. -Письменные индивидуальные и групповые задания. -Решение задач. -Выполнение практических работ.

	<p>затмений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
Строение Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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 - Решение задач на вычисление массы планет. - Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов - Подготовка и презентация проектов 	<ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос. - Письменные индивидуальные и групповые задания. - Решение задач. - Выполнение практических работ. - Выполнение и презентация проектов
Природа тел Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы - На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны. - Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения. - Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов - На основе знаний физических 	<ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос. - Письменные индивидуальные и групповые задания. - Решение задач. - Выполнение практических работ. - Выполнение и презентация проектов

	<p>законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. - Анализ определения понятия «планета» - Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. - На основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида. - Подготовка и презентация проектов 	
Солнце и звезды	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Подготовка и презентация проектов 	<ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос. - Письменные индивидуальные и групповые задания. - Решение задач. - Выполнение практических работ. - Выполнение и презентация проектов
Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной.	<ul style="list-style-type: none"> - Описание строения и структуры Галактики. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. - На основе знаний по физике объяснение различных механизмов 	<ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос. - Письменные индивидуальные и групповые задания. - Решение задач.

	<p>радиоизлучения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков - Определение типов галактик. - Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой проблеме - Подготовка и презентация проектов 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение практических работ. - Выполнение и презентация проектов
<p>Итоговая аттестация - Дифференцированный зачет по итогам курса</p>		

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ЛИНИИ

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением.
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.

Основные источники для преподавателя:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.:Дрофа, 2018г;
2. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс:
3. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова.
4. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»