Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.10.2023 17:04:18
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-проектной работе
_____ Н.А. Попова
«29» мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УПО.08 АСТРОНОМИЯ

Специальность:
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Уровень базового образования обучающихся:
Основное общее образование

Вид подготовки:
Базовый

Квалификация выпускника:
Бухгалтер

Профиль:
Социально-экономический

Форма обучения:
Очная

Год набора:
2021

Челябинск 2023

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины УПО.08 Астрономия разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) с учетом требований ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05 февраля 2018 г. № 69, профиля получаемого профессионального образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия».

Автор-составитель: Кондаков С.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики.

Протокол № 10 от 29.05.2023 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики Л.Ю. Овсяницкая

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ... 4
2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины 5
3. Условия реализации общеобразовательной учебной дисциплины..... 14
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины 16

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины УПО.08 Астрономия

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена)

Базовая учебная дисциплина общеобразовательного цикла

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Содержание рабочей программы по общеобразовательной учебной дисциплине УПО.08 Астрономия направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытий, 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;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины УПО.08 Астрономия обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли компетенций в результате изучения дисциплины «Астрономия»;
- умения использовать достижения современной естественной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;
- умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследования в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины,

определяющие равновесия звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион, самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вегу, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни: для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, определение ее от лженаук; для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, сети «Интернет», научно-популярных статьях.

предметных:

- понимать и знать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит. Планета, спутник, звезда, Солнечная система, Вселенная, Галактика, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета\0, спектральная классификация звезд;
- понимать смысл физических величин: световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- понимать смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;

понимать гипотезу происхождения Солнечной системы;

- освоение основных характеристик и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- знать размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики

Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 8**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой	**ЛР 10**

безопасности, в том числе цифровой.	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Активно применять полученные знания на практике.	**ЛР 22**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**ЛР 23**

2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**45**
в том числе:	
теоретическое обучение	**32**
практические занятия	**12**
самостоятельная работа	
консультация	1
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины УПО.08 Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
2 семестр				
Раздел 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками				
Тема 1.1. Предмет астрономии	**Содержание учебного материала:** 1. Что изучает астрономия, связь астрономии с другими науками, значение астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную.	2	Причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры, подтверждающие данные причины; иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с другими науками. Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Получить представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Обсудить потребности человека в познании, как наиболее значимой ненасыщаемой потребности, понимание различия между мифологическим и научным сознанием. Уметь воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой.	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
Тема 1.2. Наблюдения – основа астрономии	**Содержание учебного материала:** 1. Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия	2	Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса. Использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. Описание и объяснение движения небесных тел и ИС Земли Отличие гипотезы от научных теорий. Применение физической теории для объяснения известных явлений природы и научных фактов.	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
Раздел 2. Основы практической астрономии				
Тема 2.1. Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты	**Содержание учебного материала:** 1. Звездные карты, созвездия. Видимая звездная величина. Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Согласно шкале звездных величин, разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз. Экваториальная система	2	Подготовка презентации об истории названий созвездий и звезд. Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Поиск необходимой информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба Формулировать проблему микроисследования, извлекать	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23

	координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени. 2. Наблюдение видимого суточного вращения звездного неба		информацию, представленную в явном виде. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. Уметь изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота); формулировать понятие «небесная сфера»; иметь представление об изменении вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Иметь представление о Звездном небе (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил).	
Тема 2.2. Видимое движение звёзд на различных географических широтах. Годичное движение звезд на различных географических широтах. Эклиптика.	**Содержание учебного материала:**	2	Характеризовать особенности суточного движения звезд на различных географических широтах Земли, аналитически доказывать возможность визуального наблюдения светила на определенной географической широте Земли. Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли Уметь приближенно оценивать угловые расстояния на небе; работать с информацией научного содержания. Самостоятельно управлять собственной познавательной деятельностью. Объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах. Уметь классифицировать телескопы, используя различные основания (конструктивные особенности, вид исследуемого спектра и т.д.)	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах (урок-игра)			
	Практические занятия	2		
	1. Экскурсия: «Посещение астрокомплекса»			
Тема 2.3. Движение и фазы Луны. Затмение Солнце и Луны. Время и календарь	**Содержание учебного материала:**	2	Узнать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Формулировать понятия и определения «синодический период», «сидерический период»; объяснять наблюдаемое движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; описывать порядок смены лунных фаз. 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	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1 Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны. Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и			

	кольцеобразные затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений 2. Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль (урок-игра)		затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц Формулировать определения терминов и понятий «местное время», «поясное время», «зимнее время» и «летнее время»; пояснять причины введения часовых поясов; анализировать взаимосвязь точного времени и географической долготы; объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной	
	Практические занятия	2		
	1. Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»			
Раздел 3. Строение Солнечной системы				
Тема 3.1. Развитие представлений о строении мира. Конфигурация планет. Синодический период	**Содержание учебного материала:**	2	Узнать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. 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 Воспроизводить определения терминов и понятия «эклиптика», объяснять наблюдаемое движение Солнца в течение года; характеризовать особенности суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, называть причины изменения продолжительности дня и ночи на различных широтах в течение года.	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира Аристотеля-Птолемея. Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира. Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет			
Тема 3.2. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и	**Содержание учебного материала:**	2	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	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1. Небесная механика. Законы Кеплера. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики.			

размеров тел в Солнечной системе	Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца. Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы			
Тема 3.3. Открытие и применение закона всемирного тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	**Содержание учебного материала:**	2	Решение задач на планет. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов. Подготовка и презентация сообщения о КА, исследующих природу тел Солнечной системы.	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1. Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы. Время старта КА и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы. Выполнение маневров, необходимых для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее (урок-игра)			
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы				
Тема 4.1. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение Система Земля—Луна.	**Содержание учебного материала:**	2	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. Подготовка и презентация сообщения об исследованиях Луны, проведенных средствами космонавтики. Организовывать самостоятельную познавательную деятельность. владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1. Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы. 2. Краткие сведения о природе Земли. Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности — моря и материки. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны (урок-игра)			
	Практические занятия	2		

	1. Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»			
Тема 4.2. Две группы планет. Природа планет земной группы	**Содержание учебного материала:** 1. Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Их различия. 2. Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе	2	На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий.	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
Тема 4.3. Планеты-гиганты, их спутники и кольца	**Содержание учебного материала:** 1. Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Строение и состав колец	2	На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. Анализ определения понятия «планета».	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
Тема 4.4. Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы) Метеоры, болиды, метеориты	**Содержание учебного материала:** 1. Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет. Кометное облако Оорта. Астероидно-кометная опасность. Возможности и способы ее предотвращения. 2. Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами. Крупные тела. Явление болида, падение	2	Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. Объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности Устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки. Умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23

	метеорита. Классификация метеоритов: железные, каменные, железокаменные		для достижения поставленных целей и задач	
	Практические занятия	2		
	1. Экскурсия в краеведческий музей. «Наблюдение за движением планет среди звезд. Исследование тел Солнечной системы»			
Раздел 5. Солнце и звезды				
Тема 5.1. Солнце, состав и внутреннее строение. Солнечная активность и ее влияние на Землю Физическая природа звезд.	**Содержание учебного материала:**	2	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	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1. Источник энергии Солнца и звезд — термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение потока солнечных нейтрино. Значение этого открытия для физики и астрофизики. Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Их влияние на состояние магнитосферы Земли. Магнитные бури, полярные сияния и другие геофизические явления, влияющие на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи. Период изменения солнечной активности 2. Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды. Многообразие мира звезд. Их спектральная классификация. Звезды-гиганты и звезды-карлики. Диаграмма «спектр — светимость». Двойные и кратные звезды. Звездные скопления. Их состав и возраст.			
Тема 5.2. Переменные и нестационарные звезды. Эволюция звезд	**Содержание учебного материала:**	2	На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как авто - колебательного процесса. Подготовка сообщения о способах обнаружения «экзопланет» и полученных результатах. На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд Объяснять наблюдаемое движение и фазы Луны, описывать порядок смены лунных фаз. Подготовка к проверочной работе. Повторение: — основных вопросов тем; — способов решения задач; — приемов	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1. Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды. Вспышки Новых — явление в тесных системах двойных звезд. Открытие «экзопланет» — планет и планетных систем вокруг других звезд. Зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы. Вспышка Сверхновой — взрыв звезды			

	в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры		практической работы с планом Солнечной системы	
	Практические занятия	2		
	1. Наблюдение перемещения Луны относительно звезд и изменения ее фаз 2. Контрольная работа №3 «Солнце и звезды»			
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной				
Тема 6.1. Наша Галактика Другие звездные системы — галактики	**Содержание учебного материала:**	2	Описание строения и структуры Галактики. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Подготовка сообщения о развитии исследований Галактики. На основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения. Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков. Определение типов галактик. Подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1. Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой массы». Радиоизлучение межзвездного вещества. Его состав. Области звездообразования. Обнаружение сложных органических молекул. Взаимосвязь звезд и межзвездной среды. Планетарные туманности — остатки вспышек Сверхновых звезд. Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности, размеры, масса, количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Квазары и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик			
Тема 6.2. Космология на-чала XX в. Основы современной космологии Жизнь и разум во Вселенной	**Содержание учебного материала:**	2	Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». Подготовка сообщения о деятельности Хаббла и Фридмана. Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, рас- положенного в любой галактике. Умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой проблеме	ОК 2,4,5,9 ЛР 8,10,22,23
	1. Общая теория относительности. Стационарная Вселенная А. Эйнштейна. Вывод А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной. «Красное смешение» в спектрах галактик и закон Хаббла. Расширение Вселенной происходит однородно и изотропно. Гипотеза Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, ее обоснование и подтверждение. Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва. Образование			

	химических элементов. Формирование галактик и звезд. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.			
	Практические занятия	2		
	1. Проведение дифференцированного зачета			
Всего		**45**		

3. Условия реализации общеобразовательной учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий для практических занятий, лабораторий, мастерских	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Кабинет физики	*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:* Компьютер МФУ Проектор Интерактивная доска Парты (2-х местные) Стулья мягкие Парта (одноместные). Стул жесткий Стол преподавателя Кресло преподавателя Доска магнитно-маркерная (большая) Доска магнитно-маркерная (малая) Доска меловая Шкаф со стеклом Шкаф без стекла Стол демонстрационный (кафедра) **Оборудование по астрономии:** Телескоп Бинокль Глобус Луны Модель «Планетная система» механическая Карта звездного неба Карта звездного неба подвижная Комплект таблиц «От Большого взрыва до наших дней» Комплект таблиц «Земля и солнце» Таблица «Строение солнечной системы» Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет» *Программное обеспечение* 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755) Mozilla Firefox Adobe Reader ESET Endpoint Antivirus Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) Microsoft™ Office® Google Chrome «Гарант аэро» КонсультантПлюс
2.	Библиотека Читальный зал	Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет № 122 *Компьютерное и интерактивное оборудование:* Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер

		Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталожный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный **Условия для лиц с ОВЗ:** Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет». *Программное обеспечение* 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755) Mozilla Firefox Adobe Reader ESET Endpoint Antivirus Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) Microsoft™ Office® Google Chrome «Балаболка» NVDA.RU «Гарант аэро» КонсультантПлюс

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Основная литература:

1. Астрономия: учеб. для СПО / А. В. Коломиец [и др.]; отв. ред. А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — М.: Юрайт, 2018. — 277 с. —Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/88712D63-7F11-4656-AC46-0382875E34CB

2.Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия 11 класс [Текст]: учебник / Б.А.Воронцов-Вельяминов. - 5-е изд. - М.: Дрофа, 2018. - 238 с. : ил.

Дополнительная литература:

1.Бердышев, С.Н. Астрономия / С. Н. Бердышев. - М.: ТЕРРА - Книжный клуб, 2001. - 432с.: ил. - (Популярная энциклопедия).

2. Островский, А.Б. Астрометрия. Учебная практика: учеб. / А.Б. Островский ; под науч. ред. Э. Д. Кузнецова. — М. : Юрайт, 2018. — 149 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5A6584AE-FE72-4399-9B53-A42CE78E6FF5.
3.Перельман, Я.И. Занимательная астрономия / Я.И. Перельман. — М.: Юрайт, 2018. — 210 с. — Режим доступа : https://biblio-online.ru/viewer/8F49E79A-7185-4EA0-9D36-3DC8E66E9124
4. Язев, С.А. Астрономия. Солнечная система: учебное пособие для СПО / С.А. Язев; под науч. ред. В.Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 336 с. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/F366D561-F55F-42C4-A2B4-C2819B01CD06

Журналы:
GEO («ГЕО»);
Знание-сила

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

1. Сайт ФИПИ: http://www.fipi.ru/
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов Астрономия http://school-collection.edu.ru/
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Астрономия http://window.edu.ru/
4. Российская Астрономическая Сеть. http://www.astronet.ru
5. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Сайт Гомулиной Н.Н. http://www.gomulina.orc.ru/
6. "Астрономия для школьников" http://astro.uni-altai.ru/
7. "Курс общей астрономии" П.А.Бакулин, Э.В.Кононович, В.И.Мороз, 4-я редакция, 1976г. http://crydee.sai.msu.ru/ak4/Table_of_Content.htm
8. Звездный сайт: учебные материалы по астрономии Небесная механика, Небесные координаты, Видимое движение небесных тел, Солнечная система, Космонавтика - учебные материалы по астрономии Ивана Невзорова и Дмитрия Каткова http://spacelife.narod.ru/
9. Пособие по астрономии http://www.astronet.ru/db/msg/1180491
10. "Астрономия 123" http://zebu.uoregon.edu/text.html
11. "Космология". Электронный учебник (авторы Д.Ю. Климушкин, С.В. Граблевский). http://cosmo.irk.ru/index.html
12. Сайт «Солнечная система». http://www.galspace.spb.ru/
13. "Планетные системы" - Экзопланеты. http://www.allplanets.ru/
14. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elibrary.ru
15. ЭБС ЮРАЙТ - Режим доступа: https: //biblio-online.ru

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
личностных: - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли компетенций в результате изучения дисциплины «Астрономия»; - умения использовать достижения современной естественной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; - умение самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;	Контрольная работа Решение практических задач Заслушивание докладов, сообщений Выборочная проверка конспектов Выполнение индивидуальных заданий

- умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	
метапредметных: - приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследования в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю; - описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера; - характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы; - находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион, самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вегу, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе; - использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни: для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, определение ее от лженаук; для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, сети «Интернет», научно-популярных статьях.	Устный опрос Решение практических задач Заслушивание докладов, сообщений Выполнение индивидуальных заданий Контрольная работа
предметных: - понимать и знать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит. Планета, спутник, звезда, Солнечная система, Вселенная, Галактика, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета\0, спектральная классификация звезд; - понимать смысл физических величин: световой год, астрономическая единица, звездная величина; - понимать смысл физического закона Хаббла; - основные этапы освоения космического пространства; понимать гипотезу происхождения Солнечной системы; - освоение основных характеристик и строение Солнца, солнечной атмосферы; - знать размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики	Контрольная работа Решение практических задач Заслушивание докладов, сообщений Выполнение индивидуальных заданий