Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Сибирская региональная школа бизнеса (колледж)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.08 АСТРОНОМИЯ

Омск -2022

Автор программы: ХанафинаА.К., преподаватель

Составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к минимуму содержания среднего общего образования и уровню подготовки выпускников (на основании приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования». С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.) в рамках подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных предметов и информационных дисциплин на 2022 -2023 учебный год.

Протокол заседания ПЦК №___ от «__»_____2022 г.
Председатель ПЦК _____ А.К.Ханафина

УТВЕРЖДЕНО «__»_____2022г.
Зам. директора _____ В.В. Швыдко

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ 4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ 5
3. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ** 11

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

Личностные:

Л1 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные:

М1 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Предметные:

П1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

П2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

П3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

П4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

П5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ

ЛР.1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР. 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ обучающихся
1	2
Раздел 1. Введение	
Тема 1.1.Введение в астрономию	**СОДЕРЖАНИЕ:** Астрономия - наука о космосе. Что изучает астрономия? Значение астрономии. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы. Вселенной. Далёкие глубины Вселенной.
Раздел 2. Астрометрия	
Тема 2.1. Звёздное небо	**СОДЕРЖАНИЕ:** Звёздное небо. Что такое созвездие? Основные созвездия Северного полушария
Тема 2.2. Небесные координаты	**СОДЕРЖАНИЕ:** Небесный экватор и меридиан, горизонтальные и экваториальные координаты. Кульминация светил. Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат
	Работа с подвижной картой звёздного неба
Тема 2.3. Видимое движение планет и Солнца	**СОДЕРЖАНИЕ:** Эклиптика. Точка весеннего равноденствия, неравномерное движение Солнца по эклиптике.
Тема 2.4. Движения луны и затмения	**СОДЕРЖАНИЕ:** Сидерический месяц. Синодический месяц. Узлы лунной орбиты. Почему происходят лунные затмения? Сарос и предсказания затмений
Тема 2.5. Время и календарь	**СОДЕРЖАНИЕ:** Солнечное и звёздное время. Лунный и солнечный календарь. Юлианский и григорианский календарь.Определение времени и даты, используя различные способы.
Раздел 3.Небеснаямеханика	
Тема 3.1. Система мира	**СОДЕРЖАНИЕ:** Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира Коперника. Объяснения петлеобразного движения планет. Доказательства движения Земли вокруг Солнца. Годичный параллакс звёзд.
Тема 3.2. Законы Кеплера	**СОДЕРЖАНИЕ:** Обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел.
Тема 3.3. Космические скорости и межпланетные перелёты	**СОДЕРЖАНИЕ:** Первая и вторая космические скорости; оптимальная полуэллиптическая орбита КА к планетам, время полёта к планете

Тема 3.4 Решение задач	**СОДЕРЖАНИЕ:** Решение задач на определение орбит, масс и объектов, используя законы Кеплера, определение первой и второй космической скорости
Раздел 4. Строение Солнечной системы	
Тема 4.1. Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Луна и её влияние на Землю	**СОДЕРЖАНИЕ: о**ботличиях планет земной группы и планет-гигантов; о планетах-карликах; малых телах; о поясе Койпера и облаке комет Оорта. Формирование поверхности Луны; природа приливов и отливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны; процессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия. Современные представления о происхождении Солнечной системы»
Тема 4.2. Планеты земной группы	**СОДЕРЖАНИЕ:** Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы космическими аппаратами
Тема 4.3. Планеты-гиганты. Планеты-карлики	**СОДЕРЖАНИЕ:** Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики
Раздел 5. Астрофизика и звёздная астрономия	
Тема 5.1. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца	**СОДЕРЖАНИЕ:** Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов; радиотелескопы и радиоинтерферометры Определение основных характеристик Солнца; строение солнечной атмосферы; законы излучения абсолютно твёрдого тела и температура фотосферы и пятен; проявление солнечной активности и её влияние на климат и биосферу Земли. Расчёт температуры внутри Солнца; термоядерный источник энергии Солнца и перенос энергии внутри Солнца; наблюдения солнечных нейтрино
Тема 5.2 Основные характеристики звёзд	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение основных характеристик звёзд; спектральная классификация звёзд; диаграмма «спектр– светимость» и распределение звёзд на ней; связь массы со светимостью звёзд главной последовательности; звёзды, красные гиганты, сверхгиганты и белые карлики
Тема 5.3. Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и	**СОДЕРЖАНИЕ:** Особенности строения белых карликов и предел Чандрасекара на их массу; пульсары и нейтронные звёзды; понятие чёрной дыры; наблюдения двойных звёзд и определение их масс; пульсирующие переменные звёзды; цефеиды и связь периода пульсаций со светимостью у них. Наблюдаемые проявления взрывов новых и сверхновых звёзд; свойства остатков взрывов сверхновых звёзд. Жизнь звёзд различной массы и её отражение на диаграмме «спектр–светимость»; гравитационный коллапс и взрыв белого карлика в двойной системе из-за перетекания на него вещества звезды- компаньона; гравитационный коллапс ядра массивной звезды в конце её жизни. Оценка возраста

переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд	звёздных скоплений **Эволюция звёзд**
Тема 5.4 Сравнительная характеристика звёзд	**СОДЕРЖАНИЕ: Сравнение различные видов звёзд по основным параметрам: светимость, происхождение, масса, размер. Контрольный срез по разделам 1- 5**
Раздел 6. Млечный путь	
Тема 6.1. Газ и пыль в Галактик. Рассеянные и шаровые звёздные скопления е Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	**СОДЕРЖАНИЕ:** Наблюдаемые характеристики отражательных и диффузных туманностей; распределение их вблизи плоскости Галактики; спиральная структура Галактики. Наблюдаемые свойства скоплений и их распределение в Галактике.Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Наблюдение за движением звёзд в центре Галактики в инфракрасный телескоп.
Тема 6.2. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	**СОДЕРЖАНИЕ:** Оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути
Раздел 7. Галактики	
Тема 7.1. Классификация галактик	**СОДЕРЖАНИЕ:** Типы галактик и их свойства; красное смещение и определение расстояний до галактик; закон Хаббла; вращение галактик и содержание тёмной материи в них. Классификация галактик
Тема 7.2.	**СОДЕРЖАНИЕ:** Природа активности галактик; природа квазаров. Активные галактики и квазары. Природа

Активные галактики и квазары. Скопления галактик	скоплений и роль тёмной материи в них; межгалактический газ и рентгеновское излучение от него; ячеистая структура распределения Галактик и скоплений во Вселенной.
Раздел 8. Строение и эволюция Вселенной	
Тема 8.1. Конечность и бесконечность Вселенной	**СОДЕРЖАНИЕ:** Связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; фотометрический парадокс; необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной
Тема 8.2. Модель «горячей Вселенной»	**СОДЕРЖАНИЕ:** Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрией Вселенной; радиус и возраст Вселенной. **Модель «горячей Вселенной»**
Раздел 9. Современные проблемы астрономии	
Тема 9.1. Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд.	**СОДЕРЖАНИЕ:** Вклад тёмной материи в массу Вселенной; наблюдение сверхновых звёзд в далёких галактиках и открытие ускоренного расширения Вселенной; природы силы всемирного отталкивания. Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Невидимые спутники у звёзд; методы обнаружения экзопланет; экзопланеты с условиями благоприятными для жизни.
Тема 9.2. Поиск жизни и разума во Вселенной	**СОДЕРЖАНИЕ;** Развитие представлений о существовании жизни во Вселенной; формула Дрейка и число цивилизаций в Галактике; поиск сигналов от внеземных цивилизаций и подача сигналов им.
Раздел 10. Промежуточная аттестация	
Тема 10.1 Промежуточная аттестация по предмету	**СОДЕРЖАНИЕ:** Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта.
Примерные темы для	Для заочной формы обучения

индивидуального проекта	1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии. 2. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме. 3. Связь астрономии и химии (физики, биологии). 4. Крупнейшие обсерватории Востока. 5. Создание первых государственных обсерваторий в Европе. 6. Современные наземные обсерватории 7. История происхождения названий ярчайших объектов неба. 8. Звездные каталоги: от древности до наших дней. 9. Астрономические и календарные времена года. 10. Современные способы космической защиты от метеоритов. 11. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей 12. Античные представления философов о строении мира. 13. Современные методы геодезических измерений. 14. Значимые астрономические события текущего учебного года. 15. Сравнительная характеристика пилотируемых полетов — животных в космосе. 16. Сравнительная характеристика достижений стран СССР и США в освоении космоса. 17. Динамика загрязнения космического пространства. 18. Проекты будущих межпланетных перелетов. 19. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов. 20. Современные космические спутники связи и спутниковые системы. **Для очной системы обучения** 1. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы. 2. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов. 3. Виды полярных сияний 5. Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь 6. Идеи существования внеземного разума в работах философов - космистов. 7. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.

	8. «Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе. 9. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях. 10. Звезды в жизни человека 11. Космические технологии в повседневной жизни человека. 12. Что такое космический мусор и опасен ли он для планеты Земля? 13. Космонавтика в почтовых марках нашей страны. 14. Наука космонавтика и её творцы. 15. Образ Юрия Гагарина в искусстве Палеха 16. Влияние солнечной активности на Землю 17. Солнечная активность и её влияние на здоровье человека. 18. Выявление характерных признаков планеты Сатурн по данным астрономических наблюдений. 19. Выбор профессии. Знаки зодиака советуют 20. Влияние Луны на живые организмы.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Тема занятия, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ обучающихся	Количество часов	Вид занятия	Личностные, метапредметные, предметные результаты, ЛР из РПВ
1	2			
Раздел 1. Введение		**1**		
Тема 1.1.Введениев астрономию	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Введение в астрономию**	1	Урок	Л1, П3-П4 ЛР.1
Раздел 2. Астрометрия		**14**		
Тема 2.1. Звёздное небо	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Звёздное небо**	1	Урок	Л1, П3-П4, П1, П2
Тема 2.2. Небесные координаты	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Небесные координаты**	1	Урок	Л1, П3-П4, П1
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Работа с подвижной картой звёздного неба	2	Практическое занятие№1	Л1, П3-П4, М1, П1 ЛР 7
	Индивидуальная работа с картой звёздного неба. Используя карту звёздного неба с ресурса http://www.astronet.ru/db/map/	2	Самостоятельная работа	Л1, П3-П4, М1, П1
Тема 2.3. Видимое движение планет и Солнца	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Видимое движение планет и Солнца**	1	Урок	Л1, П3-П4, П1
Тема 2.4. Движения луны и затмения	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Движения луны и затмения**	1	Урок	Л1, П3-П4, П1
	Наблюдение за изменениями фаз луны с предоставлением отчёта. Парная работа. Предоставление результатов при помощи инфографики.	2	Самостоятельная работа	Л1, П3-П4, М1, П1
Тема 2.5. Время и календарь	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:**	2	Практическое	Л1, П3-П4, М1, П2

	Время и календарь		занятие№2	ЛР 7
	Решение задач по теме 2.5	2	Самостоятельная работа	Л1, П3-П4, М1, П2
Раздел 3.Небесная механика		**7**		
Тема 3.1. Система мира	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Системы мира**	1	Урок	Л1, П1-П4
Тема 3.2. Законы Кеплера	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Законы Кеплера**	1	Урок	Л1, П1-П4
Тема 3.3. Космические скорости и межпланетные перелёты	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Космические скорости и межпланетные перелёты**	1	Урок	Л1, П1-П5
Тема 3.4 Решение задач	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Решение задач по разделу 3.**	2	Практическое занятие №3	Л1, П1-П5, М1
	Решение задач по разделу 3.	2	Самостоятельная работа	Л1, П1-П5, М1
Раздел 4. Строение Солнечной системы		**7**		
Тема 4.1. Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Луна и её влияние на Землю	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Луна и её влияние на Землю**	1	Урок	Л1, П1
Тема 4.2. Планеты земной группы	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Планеты земной группы**	2	Практическое занятие №4	Л1, П1, ЛР 7
Тема 4.3. Планеты-гиганты. Планеты-карлики	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Планеты-гиганты. Планеты-карлики**	2	Практическое занятие №5	Л1, П1, М1 ЛР 7
	Подготовка ментальной карты по теме «Планеты Солнечной системы»	2	Самостоятельная работа	Л1, П1, М1
Раздел 5. Астрофизика и звёздная астрономия		**8**		
Тема 5.1. Солнце	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца**	1	Урок	Л1, П1
Тема 5.2. Основные характеристики звёзд	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Основные характеристики звёзд**	1	Урок	Л1, П1-П3
Тема 5.3. Белые карлики,	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Виды звёзд. Эволюция**	1	Урок	Л1, П1-П3

нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд	**звёзд**			
	Составить глоссарий по теме: «Астрофизика и звёздная астрономия»	1	Самостоятельная работа	Л1, ПЗ, М1
Тема 5.4 Сравнительная характеристика звёзд	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Сравнительная характеристика звёзд. Контрольный срез.**	2	Практическое занятие №6	Л1, П1-П,М1
	Индивидуальная работа по результатам экскурсии в планетарий (виртуальный)	2	Самостоятельная работа	Л1, П1-П,М1
Раздел 6. Млечный путь		**3**		
Тема 6.1. Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.**	1	Лекция	П1-П4
Тема 6.2. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути**	2	Практическое занятие №7	Л1, П1-П4
Раздел 7. Галактики		**3**		
Тема 7.1. Классификация галактик	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Классификация галактик**	1	Урок	Л1, П1-П4
Тема 7.2. Активные галактики и квазары. Скопления галактик	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Активные галактики и квазары. Скопления галактик**	1	Урок	Л1, П1-П4
	Составить кроссворд по теме: «Галактики»	1	Самостоятельная работа	Л1, ПЗ, М1
Раздел 8. Строение и эволюция Вселенной		**2**		
Тема 8.1. Конечность и бесконечность Вселенной	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Конечность и бесконечность Вселенной**	1	Урок	Л1, П1-П4
Тема 8.2. Модель «горячей Вселенной»	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Модель «горячей Вселенной»**	1	Урок	Л1, П1-П4

Раздел 9. Современные проблемы астрономии		**5**		
Тема 9.1. Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд.	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Современные представления о Вселенной**	1	Урок	П1-П4 ЛР.1
Тема 9.1. Поиск жизни и разума во Вселенной	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Поиск жизни и разума во Вселенной**	2	Практическое занятие №8	Л1, П1-П4 ЛР.1
	Составление кластера.	2	Самостоятельная работа	Л1, П1-П4, М1
Раздел 10. Промежуточная аттестация		**2**		
Тема 10.1 Промежуточная аттестация по предмету	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Дифференцированный зачёт	2	Урок	Л1, П1-П,М1
Всего аудиторных часов		**36**		
Всего максимальное количество часов		**52**		