

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
БД.08 АСТРОНОМИЯ**

Омск -2022

Автор программы: Ханафина А.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 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовой подготовки)

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  
Зам. директора «\_\_»\_\_\_\_\_2022г.  
\_\_\_\_\_

В.В. Швыдко

## СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ</u></b>	4
<b><u>2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ</u></b>	6
<b><u>3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ</u></b>	Ошибка! Закладка не определена.

## **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, ВЗЯТЫЕ ИЗ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Л.5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

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

Л13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

Л15 Демонстрирующий 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

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ обучающихся
1	2
<b>Раздел 1. Введение</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в астрономию</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Астрономия - наука о космосе. Что изучает астрономия? Значение астрономии. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы. Вселенной. Далёкие глубины Вселенной. Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов; радиотелескопы и радиоинтерферометры
<b>Раздел 2. Астрометрия</b>	
<b>Тема 2.1. Звёздное небо</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Звёздное небо. Что такое созвездие? Основные созвездия Северного полушария Небесный экватор и меридиан, горизонтальные и экваториальные координаты. Кульминация светил. Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат
	<b>Работа с подвижной картой звёздного неба</b>
<b>Тема 2.2. Видимое движение планет и Солнца. Движения луны и затмения</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Эклиптика. Точка весеннего равноденствия, неравномерное движение Солнца по эклиптике. Сидерический месяц. Синодический месяц. Узлы лунной орбиты. Почему происходят лунные затмения? Сарос и предсказания затмений.
<b>Тема 2.3. Время и календарь</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Солнечное и звёздное время. Лунный и солнечный календарь. Юлианский и григорианский календарь. Определение времени и даты, используя различные способы.
<b>Раздел 3. Небесная механика</b>	
<b>Тема 3.1. Система мира. Законы Кеплера. Космические скорости.</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира Коперника. Объяснения петлеобразного движения планет. Доказательства движения Земли вокруг Солнца. Годичный параллакс звёзд. Обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел. Первая и вторая космические скорости; оптимальная полуэллиптическая орбита КА к планетам, время полёта к планете
<b>Тема 3.2. Решение задач</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Решение задач на определение орбит, масс и объектов, используя законы Кеплера, определение первой и второй космической скорости
<b>Раздел 4. Строение Солнечной системы</b>	
<b>Тема 4.1. Современные представления о строении и составе</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> об отличиях 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»

<b>Солнечной системы. Луна и её влияние на Землю.</b>	
<b>Тема 4.2. Планеты земной группы</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы космическими аппаратами
<b>Тема 4.3. Планеты-гиганты. Планеты-карлики</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики
<b>Раздел 5. Астрофизика и звёздная астрономия</b>	
<b>Тема 5.1 Солнце. Основные характеристики звёзд</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> 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. 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
<b>Тема 5.2 Сравнительная характеристика звёзд</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Сравнение различные видов звёзд по основным параметрам: светимость, происхождение, масса, размер. Контрольный срез по разделам 1- 5
<b>Раздел 6. Галактики.</b>	
<b>Тема 6.1. Газ и пыль в Галактик. Рассеянные и шаровые звёздные скопления и Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути. Активные галактики и квазары. Скопления галактик</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> 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. Типы галактик и их свойства; красное смещение и определение расстояний до галактик; закон Хаббла; вращение галактик и содержание тёмной материи в них. Классификация галактик. Природа активности галактик; природа квазаров. Активные галактики и квазары. Природа скоплений и роль тёмной материи в них; межгалактический газ и рентгеновское излучение от него; ячеистая структура распределения Галактик и скоплений во Вселенной.

<b>Тема</b> 6.2. <b>Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути
<b>Раздел 7. Стрoение и эволюция Вселенной</b>	
<b>Тема</b> 7.1. <b>Вселенная.</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; фотометрический парадокс; необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной. Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрией Вселенной; радиус и возраст Вселенной. Модель «горячей Вселенной».
<b>Раздел 8. Современные проблемы астрономии</b>	
<b>Тема</b> 8.1. <b>Поиск жизни и разума во Вселенной</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ;</b> Невидимые спутники у звёзд; методы обнаружения экзопланет; экзопланеты с условиями благоприятными для жизни. Развитие представлений о существовании жизни во Вселенной; формула Дрейка и число цивилизаций в Галактике; поиск сигналов от внеземных цивилизаций и подача сигналов им.
<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>	
<b>Тема</b> 9.1 <b>Промежуточная аттестация по предмету</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ:</b> Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта.
<b>Примерные темы для индивидуального проекта</b>	<p style="text-align: center;"><b>Для заочной формы обучения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.</li> <li>2. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.</li> <li>3. Связь астрономии и химии (физики, биологии).</li> <li>4. Крупнейшие обсерватории Востока.</li> <li>5. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.</li> <li>6. Современные наземные обсерватории</li> <li>7. История происхождения названий ярчайших объектов неба.</li> <li>8. Звездные каталоги: от древности до наших дней.</li> <li>9. Астрономические и календарные времена года.</li> <li>10. Современные способы космической защиты от метеоритов.</li> </ol>

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			
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>2</b>		
Тема 1.1. Введение в астрономию	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Введение в астрономию. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы. Телескопы.</b>	2	Урок	ЛР 5, П3-П4
<b>Раздел 2. Астрометрия</b>		<b>8</b>		
Тема 2.1. Звёздное небо	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Звёздное небо. Небесные координаты.</b>	2	Урок	Л1, П3-П4, П1, П2
	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Работа с подвижной картой звёздного неба</b>	<b>2</b>	Практическое занятие №1	ЛР15, П3-П4, М1, П1
Тема 2.2. Видимое движение планет и Солнца. Движение луны и затмения.	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Видимое движение планет и Солнца. Движения луны и затмения</b>	2	Урок	Л1, П3-П4, П1
Тема 2.3. Время и календарь	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Время и календарь</b>	<b>2</b>	Практическое занятие №2	ЛР 13, ЛР15, П3-П4, М1, П2
<b>Раздел 3. Небесная механика</b>		<b>4</b>		
Тема 3.1. Система мира. Законы Кеплера. Космические скорости.	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Системы мира. Законы Кеплера. Космические скорости и межпланетные перелёты.</b>	2	Урок	Л1, П1-П4
Тема 3.2. Решение задач	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Решение задач по разделу 3.</b>	<b>2</b>	Практическое занятие №3	ЛР15, П1-П5, М1
<b>Раздел 4. Строение Солнечной системы</b>		<b>8</b>		
Тема 4.1. Современные представления о строении и составе Солнечной системы.	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Луна и её влияние на</b>	2	Урок	Л1, П1

Луна и её влияние на Землю	Землю			
Тема 4.2. Планеты земной группы	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Планеты земной группы	2	Практическое занятие №4	ЛР 13, ЛР15, П1
Тема 4.3. Планеты-гиганты. Планеты-карлики	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Планеты-гиганты. Планеты-карлики	2	Практическое занятие №5	ЛР 13, ЛР15, П1, М1
	Подготовка ментальной карты по теме «Планеты Солнечной системы»	2	Самостоятельная работа	Л1, П1, М1
<b>Раздел 5. Астрофизика и звёздная астрономия</b>		<b>4</b>		
Тема 5.1. Солнце. Основные характеристики звёзд	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Виды звёзд. Эволюция звёзд	2	Урок	Л1, П1-П3
Тема 5.2 Сравнительная характеристика звёзд	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Сравнительная характеристика звёзд. Контрольный срез.	2	Практическое занятие №6	ЛР15, П1-П, М1
<b>Раздел 6. Галактики</b>		<b>4</b>		
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. Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.	2	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	ЛР15, П1-П4
<b>Раздел 7. Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>2</b>		
Тема 7.1. Вселенная	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Конечность и бесконечность Вселенной. Модель «горячей Вселенной». Современные представления о Вселенной.	2	Урок	ЛР 5, ЛР 7, П1-П4
<b>Раздел 8. Современные проблемы астрономии</b>		<b>2</b>		
Тема 8.1. Поиск жизни и	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Поиск жизни и разума во	2	Практическое	ЛР5, ЛР7, ЛР15,

<b>разума во Вселенной</b>	<b>Вселенной.</b>		занятие №8	П1-П4
<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 9.1 Промежуточная аттестация по предмету</b>	<b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ:</b> Дифференцированный зачёт	<b>2</b>	Практическое занятие №9	ЛР15, П1-П,М1
<b>Всего аудиторных часов</b>		<b>34</b>		
<b>Всего максимальное количество часов</b>		<b>36</b>		