**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 40.02.01 Право и организация социального обеспечения. |

|  |  |
| --- | --- |
| 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](#_Toc20694562)

[**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ** 5](#_Toc20694563)

[3. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ** 10](#_Toc20694564)

**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. Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов; радиотелескопы и радиоинтерферометры |
| **Раздел 2. Астрометрия** |
| **Тема 2.1. Звёздное небо**  | **СОДЕРЖАНИЕ:**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 |
|  | **Работа с подвижной картой звёздного неба** |
| **Тема 2.2. Видимое движение планет и Солнца. Движения луны и затмения** | **СОДЕРЖАНИЕ:** Эклиптика. Точка весеннего равноденствия, неравномерное движение Солнца по эклиптике. Сидерический месяц. Синодический месяц. Узлы лунной орбиты. Почему происходят лунные затмения? Сарос и предсказания затмений. |
| **Тема 2.3. 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. Законы Кеплера. Космические скорости.** | **СОДЕРЖАНИЕ:** 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 |
| **Тема 3.2 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:** 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» |
| **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 наспутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики |
| **Раздел 5. Астрофизика и звёздная астрономия** |
| **Тема 5.1 Солнце. Основные характеристики звёзд** | **СОДЕРЖАНИЕ:** 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 |
| **Тема 5.2 Сравнительная характеристика звёзд** | **СОДЕРЖАНИЕ: Сравнение различные видов звёзд по основным параметрам: светимость, происхождение, масса, размер. Контрольный срез по разделам 1- 5**  |
| **Раздел 6. Галактики.** |
| **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. 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 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 |
| **Тема 6.3. Активные галактики и квазары. Скопления галактик** | **СОДЕРЖАНИЕ:** 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. |
| **Раздел 7. Строение и эволюция Вселенной** |
| **Тема 7.1. Вселенная.** | **СОДЕРЖАНИЕ:** 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». |
| **Раздел 8. Современные проблемы астрономии** |
| **Тема 8.1. Поиск жизни и разума во Вселенной** | **СОДЕРЖАНИЕ;** 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. |
| **Раздел 9. Промежуточная аттестация** |
| **Тема 9.1 Промежуточная аттестация по предмету** | **СОДЕРЖАНИЕ:** Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта. |
| **Примерные темы для индивидуального проекта** | Для заочной формы обучения1. 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 обсерватории7. 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 — животныхв 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 формы обучения**1. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.2. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.3. Виды полярных сияний5. Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь6. 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 человека11. 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 Палеха16. Влияние солнечной активности на Землю17. Солнечная активность и её влияние на здоровье человека.18. Выявление характерных признаков планеты Сатурн по данным астрономических наблюдений.19. Выбор профессии. Знаки зодиака советуют20. 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**  | **2** |  |  |
| **Тема 1.1.Введениев астрономию** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Введение в астрономию.** **Понятие Вселенной. Структуры и масштабы**. **Телескопы.** | 2 | Урок | Л1, П3-П4, ЛР1 |
| **Раздел 2. Астрометрия** | **14** |  |  |
| **Тема 2.1. Звёздное небо**  | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Звёздное небо. Небесные координаты.** | 2 | Урок | Л1, П3-П4, П1, П2 |
|  | **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, ЛР7 |
| **Тема 2.2. Видимое движение планет и Солнца. Движение луны и затмения.** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Видимое движение планет и Солнца. Движения луны и затмения** | 2 | 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,ЛР7 |
| **Тема 2.3. Время и календарь** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:****Время и календарь** | 2 | Практическое занятие№2 | Л1, П3-П4, М1, П2, ЛР7 |
|  | Решение задач по теме 2.3 | 2 | Самостоятельная работа | Л1, П3-П4, М1, П2, ЛР7 |
| **Раздел 3.Небесная механика** | **6** |  |  |
| **Тема 3.1. Система мира. Законы Кеплера. Космические скорости.** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Системы мира. Законы Кеплера. Космические скорости и межпланетные перелёты.** | 2 | Урок | Л1, П1-П4 |
| **Тема 3.2 Решение задач** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Решение задач по разделу 3.** | 2 | Практическое занятие №3 | Л1, П1-П5, М1, ЛР7 |
| **Решение задач по разделу 3.** | 2 | Самостоятельная работа | Л1, П1-П5, М1, ЛР7 |
| **Раздел 4. Строение Солнечной системы** | **8** |  |  |
| **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** | 2 | Урок | Л1, П1 |
| **Тема 4.2. Планеты земной группы** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Планеты земной группы** | 2 | Практическое занятие №4 | Л1, П1, ЛР7 |
| **Тема 4.3. Планеты-гиганты. Планеты-карлики** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Планеты-гиганты. Планеты-карлики** | 2 | Практическое занятие №5 | Л1, П1, М1, ЛР7 |
|  | Подготовка ментальной карты по теме «Планеты Солнечной системы» | 2 | Самостоятельная работа | Л1, П1, М1, ЛР7 |
| **Раздел 5. Астрофизика и звёздная астрономия** | **8** |  |  |
| **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 |
|  | Составить глоссарий по теме: «Астрофизика и звёздная астрономия» | 2 | Самостоятельная работа | Л1, П3, М1, ЛР7 |
| **Тема 5.2 Сравнительная характеристика звёзд** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Сравнительная характеристика звёзд. Контрольный срез.** | 2 | Практическое занятие №6 | Л1, П1-П, М1, ЛР1, ЛР7 |
|  | Составление презентации по теме: «Влияние звезд на жизнь человека». | 2 | Самостоятельная работа | Л1, П1-П, М1, ЛР 7 |
| **Раздел 6. Галактики** | **8** |  |  |
| **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.** | 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 | Л1, П1-П4, ЛР7 |
| **Тема 6.3. Активные галактики и квазары. Скопления галактик** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Активные галактики и квазары. Скопления галактик** | 2 | Урок | Л1, П1-П4 |
|  | Составить кроссворд по теме: «Галактики» | 2 | Самостоятельная работа | Л1, П3, М1, ЛР1, ЛР7 |
| **Раздел 7. Строение и эволюция Вселенной** | **2** |  |  |
| **Тема 7.1. Вселенная** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Конечность и бесконечность Вселенной. Модель «горячей Вселенной». Современные представления о Вселенной.** | 2 | Урок | Л1, П1-П4 |
| **Раздел 8. Современные проблемы астрономии** | **2** |  |  |
| **Тема 8.1. Поиск жизни и разума во Вселенной** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Поиск жизни и разума во Вселенной.** | 2 | Практическое занятие №8 | Л1, П1-П4, ЛР1, ЛР7 |
| **Раздел 9. Промежуточная аттестация** | **2** |  |  |
| **Тема 9.1 Промежуточная аттестация по предмету** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Дифференцированный зачёт | 2 | Урок | Л1, П1-П4, М1 |
| **Всего аудиторных часов** | **36** |  |  |
| **Всего максимальное количество часов**  | **52** |  |  |