**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ:

директор ЧУПО

«Экономико – правовой колледж»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_к.ф.н. Р.А.Барзукаева

« » 20\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ООП.08 АСТРОНОМИЯ**

по специальности среднего профессионального образования

**20. 02.02 ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

(профессия, специальность)

**основное общее образование**

(уровень образования: среднее общее образование, основное общее образование)

**очная**

(форма обучения)

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014г. №352) по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413.

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015г. № 06-259);

- примерными программами для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рекомендованными Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»;

- разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009

Организация-разработчик:

ЧУПО «Экономико – правовой колледж»

Разработчики:

Яхьяева Х.И., преподаватель ЧУПО «Экономико-правовой колледж»

Программа одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

протокол № \_4\_от \_ 12 февраля 2021 года.

Председатель ПЦК **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/** М.Д.Денисултанова/

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** Освоение содержания ООП.08«Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися следующих ***результатов***:

* ***личностных*:**

− сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;

− устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;

− умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

для лиц с ограниченными возможностями здоровья

***для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:***

* + способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

***для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:***

* владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
* способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
* способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

***для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:***

* формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
* знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов;
* ***метапредметных*:**

− умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

− владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

− умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

− владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

• ***предметных*:**

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

− понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

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

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

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

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## Введение

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.

Наземные и космические телескопы, принцип их работы.

Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.

История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

## 1. История развития астрономии

Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.

Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).

Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).

Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).

Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).

**Демонстрация**

Карта звездного неба.

**Практическое занятие**

С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. https://hi-news.ru/tag/kosmos

## 2. Устройство Солнечной системы

Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).

Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).

Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).

Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты.

Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.

Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.

**Демонстрация**

Видеоролик «Луна» https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I

Google Maps посещение планеты Солнечной системы

https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planety-

solnechnoj-sistemy.html

**Практическое занятие**

Используя сервис Google Maps, посетить:

1. одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;
2. международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

## 3. Строение и эволюция Вселенной

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).

Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).

Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).

Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).

Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).

Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.

Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).

Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

**Практическое занятие**

Решение проблемных заданий, кейсов.

**Экскурсии, в том числе интерактивные (в планетарий, Музей космонавтики и др.):**

1. Живая планета.
2. Постижение космоса.
3. Самое интересное о метеоритах.
4. Обзорная экскурсия по интерактивному музею «Лунариум».
5. Теория и практика космического полета на тренажере «Союз — ТМА».Ссылки:

http://www.planetarium-moscow.ru/world-of-astronomy/astronomical-news/ http://www.kosmo-museum.ru/static\_pages/interaktiv

## Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Астрономия — древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
9. Античные представления философов о строении мира.
10. Точки Лагранжа.
11. Современные методы геодезических измерений.
12. История открытия Плутона и Нептуна.
13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
16. Самые высокие горы планет земной группы.
17. Современные исследования планет земной группы АМС.
18. Парниковый эффект: польза или вред?
19. Полярные сияния.
20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
21. Экзопланеты.
22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
23. История открытия и изучения черных дыр.
24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
27. Методы поиска экзопланет.
28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА ООП.08. АСТРОНОМИЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Тема 1.  История развития астрономии | **Предмет астрономии. Наблюдение – основной метод астрономии**. Струкура и масштабы Вселенной. | 2 | 1 |
| **Роль астрономии в развитии цивилизации. История астрономии. Звездное небо. Небесная сфера***.* | 2 | 1 |
| *Практическое занятие № 1*  **Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты**. **Изменение звездного неба в течение суток и года. Эклиптика.**  Способы определения географической широты.  Видимое и реальное движение звезд. Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система), | 2 | 2 |
| *Практическое занятие №2* **Время и календарь** | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся*  Написание реферата (презентации) на темы: «Эволюция календаря», «Созвездия»,  «Астрономия - древнейшая из наук»; «Современные обсерватории»; Работа с подвижной картой звездного небе (ПКЗН) | 4 | 3 |
| Тема 2. Устройство солнечной системы. | **Развитие представлений о Солнечной системе**  Астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира. Происхождение планет, возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет. | 2 | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Законы Кеплера - законы движения небесных тел**.  Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Закон всемирного тяготения. | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся*  Написание реферата на темы: «Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы)»,  «Об истории возникновения названий созвездий и звезд», «История календаря», «Хранение и передача точного времени», «История происхождения названий ярчайших объектов неба», «Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени», «Античные представления философов о строении мира», «Точки Лагранжа», «История открытия Плутона и Нептуна», «Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов», «Проблема «Солнце — Земля»», «Магнитная буря».  Решение качественных и количественных задач; | 6 | 3 |
| Тема 3. Строение и эволюция  Вселенной. | **Система "Земля - Луна". Природа лун.** | 2 | 1 |
| *Практическое занятие № 3*  **Планеты земной группы. Планеты-гиганты**  Общая характеристика, индивидуальные характеристики, атмосферы. Кольца планет  гигантов | 2 | 2 |
| **Малые тела солнечной системы**.  Астероиды и метеориты, метеоры, кометы. | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Солнце, состав и внутреннее строение. Солнечная активность.**  Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. Вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и химический состав. Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли. | 4 | 1 |
| *Практическое занятие № 4*  **Физическая характеристика звезд. Эволюция звезд.**  Расстояние до звезд. Характеристика излучений звезд.Переменные и нестационарные звезды. Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины. Пространственные скорости звезд, собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд. Физическая природа звезд: цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности. | 4 | 1 |
| *Практическое занятие № 5*  **Диаграмма "спектр-светимость", "масса-светимость"**  Связь между физическими характеристиками звезд: диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов. Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды. | 2 | 1 |
| *Практическое занятие № 6*  **Галактики. Наша Галактика**  Звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение. Открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). | 4 | 1 |
| **Основы современной космологии. Метагалактика. Модели Вселенной** Возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд «Красное смещение» и закон Хаббла.  Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение». Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной".  *Практическое занятие № 7* | 2  2 | 1 |
|  | *Самостоятельная работа обучающихся*  Написание реферата (презентации) на тему:  «Полеты АМС к планетам Солнечной системы», «Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне», «Самые высокие горы планет земной группы», «Современные исследования планет земной группы АМС», «Парниковый эффект: польза или вред?» Затмение (в системах двойных звезд)», «Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, не восходящее, зодиакальное)», «Черная дыра как предсказываемый теорией гипотетический объект», «Полярные сияния»; «Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной» «Экзопланеты»; «Правда и вымысел: белые и серые дыры»; «История открытия и изучения черных дыр». «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». «Человечество заявляет о своем существовании». «Проекты переселения на другие планет». | 8 | 3 |
|  | ***Итого по дисциплине:***  ***Обязательная нагрузка:***  ***в том числе, практические занятия:***  ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | 54  36  18  18 |  |