МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Республиканский полипрофессиональный колледж»

Цикловая методическая комиссия общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ С.Р. Гаджибутаева

«1» сентября 2018г.

АСТРОНОМИЯ

Методические указания к выполнению самостоятельной работы

Специальность - 40.02.02 Правоохранительная деятельность

Кизляр
2018

Методические указания дисциплины «Астрономия**» составлены:**

- в соответствии с требованиями ФГОС СПО;
- на основании учебного плана специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность

Составитель (и):

преподаватель М.М. Омарова

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных дисциплин от «28» августа 2018 г., протокол № 1

Председатель ЦМК:

Гарунова А.А.

Методические указания согласованы:

Рецензент:

Старший помощник прокурора г. Кизляра Гасанов А.М.

Библиотека:

Запорожец Л.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели изучения дисциплины:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, 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 технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Особенности организации учебного процесса предусматривают применение следующих образовательных технологий: Технология развивающего обучения, проблемного обучения, здоровьесберегающие технологии, проектная технология.

Формы организации учебной деятельности: Лекции-беседы, самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, лабораторно-практические занятия, дискуссионные занятия, проекты, проблемные дискуссии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общеобразовательным учебным дисциплинам (базовым).

Рабочая программа дисциплины Астрономия (дополнительной, по выбору) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Приказа №506 от 7 июня 2017 года «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. №1089», Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и учебным планом по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессиям

Курс Астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной их важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

В программе перечислены демонстрации, практические работы, лабораторные работы, предусмотрена творческая работа обучающихся с литературой, информацией в сети Интернет, уделено внимание формированию умений конспектирования, реферирования, публичного выступления.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

3.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у выпускника:

ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.

ОК 12. Выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета.

ОК 14. Организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни, поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимый для социальной и профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра (ОК 3, ОК 5);
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина (ОК 12, ОК 14);
- смысл физического закона Хаббла (ОК 3, ОК 5);
- основные этапы освоения космического пространства (ОК 3, ОК 5);
- гипотезы происхождения Солнечной системы (ОК 12, ОК 14);
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы (ОК 12, ОК14);
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики (ОК3, ОК5);

уметь:

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований 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 (ОК3, ОК5, ОК 12, ОК 14);
- 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 равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера (ОК3, ОК5, ОК 12, ОК 14).

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИН

Предмет астрономии. 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.

Практические основы астрономии. Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

Законы движения небесных тел. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

Солнце и звезды. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана— Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной. 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.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ темы	Вид внеаудиторной	Сроки выполнения	Примерные нормы времени	Формы контроля

	самостоятельной работы	(*указывается номер недели)*	(час.)	
1 семестр				
1.1	Реферат	5	4	отчет
1.2	Доклад	9	4	доклад
2.1	Подготовка к тестированию	13	4	Тестирование
2.2	Доклад	16	4	доклад
2 семестр				
3.1	Реферат	4	2	отчет
3.2	Доклад	5	2	доклад
3.3	Подготовка к тестированию	6	2	Тестирование
4.2	Реферат	7	2	отчет
4.3	Доклад	8	2	доклад
5.2	Подготовка к тестированию	9	2	Тестирование
5.3	Реферат	10	2	отчет
6.1	Доклад	12	2	доклад

Тест

1. Астрономия – наука, изучающая …

А) движение и происхождение небесных тел и их систем.

Б) развитие небесных тел и их природу.

В) движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.

2. Телескоп необходим для того, чтобы …

А) собрать свет и создать изображение источника.

Б) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект.

В) получить увеличенное изображение небесного тела.

3. Самая высокая точка небесной сферы называется …

А) точка
севера. Б)
зенит.

В) надир.

Г) точка востока.

4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется …

А) полуденная
линия. Б) истинный
горизонт. В) прямое
восхождение.

5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется …

А) прямым

восхождением. Б)
звездной величиной.
В) склонением.

6. Каково склонение Солнца в дни равноденствий?

А) 230 27?.

Б) 00.

В) 460 54?.

7. Третья планета от Солнца – это …

А)
Сату
рн.
Б)
Вене
ра.
В)
Земл
я.

8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

А) по окружностям.
Б) по эллипсам, близким к
окружностям. В) по ветвям парабол.

9. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется …

А)
перигелие
м. Б)
афелием.
В) эксцентриситетом.

10. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра …

А) смещаются к его фиолетовому
концу. Б) смещаются к его красному
концу.

В) не изменяются.

11. Все планеты-гиганты характеризуются …

А) быстрым
вращением. Б)
медленным вращением.

12. Астероиды вращаются между орбитами …

А) Венеры и
Земли. Б) Марса
и Юпитера.

В) Нептуна и Плутона.

13. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?

А) гелий и
кислород. Б) азот
и гелий.

В) водород и гелий.

14. К какому классу звезд относится Солнце?

А) сверхгигант.

Б) желтый
карлик. В)
белый карлик.
Г) красный
гигант.

15. На сколько созвездий разделено небо?

А) 108.

Б) 68.

В) 88.

16. Кто открыл законы движения планет вокруг Солнца?

А)
Птолеме
й. Б)
Коперн
ик. В)
Кеплер.
Г) Бруно.

17. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?

А)
Хромосфер
а. Б)
Фотосфера.

В) Солнечная корона.

18. Выразите 9 ч 15 м 11 с в градусной мере.

А) 1120 03? 11?.

Б) 1380 47? 45?.

В) 90 15? 11?.

19. Параллакс Альтаира 0,20?. Чему равно расстояние до этой звезды в световых годах?

А) 20 св. лет.
Б) 0,652 св.
года. В) 16,3
св. лет.

20. Во сколько раз звезда 3,4 звездной величины слабее, чем Сириус, имеющий видимую звездную величину – 1,6?

А) В 1,8
раза. Б)
В 0,2
раза. В)
В 100
раз.

Доклады и рефераты

Реферат должен быть набран на компьютере и распечатан.
Реферат представляется на листах формата А4.
Основные требования к оформлению текста реферата:

- поля - по 2 см с каждой стороны;
- шрифт «Times New Roman», 14 кегль;
- межстрочный интервал – 1,5;
- абзацный отступ – 1,25 см.

Страницы работы должны быть пронумерованы (первой страницей считается титульный лист, на котором номер страницы не ставится).

Таблицы, формулы, графические материалы, сноски к примененным в работе цитатам, текстам законов, других научно-литературных источников, приложения оформляются в соответствии с ГОСТ 7.32-2001

Образец оформления титульного листа работы приведен в приложении 1. На титульном листе обязательно должны быть указаны дата выполнения, срок представления работы в университет, стоять личная подпись студента.

В конце работы необходимо представить список используемой литературы по правилам, закрепленным ГОСТ 7.1–2003 .

Примерный перечень тем рефератов и докладов

1. Легенды и мифы на небе.
2. Звездные карты и координаты.
3. Суточное движение светил на различных широтах. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.
4. Эклиптика. Видимое движение Солнца.
5. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
6. Время и календарь.
7. Состав и масштабы Солнечной системы.
8. Конфигурации и условия видимости планет.
9. Законы Кеплера.
10. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
11. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Космические скорости и форма орбит. Возмущения в движении планет. Приливы. Определение масс небесных тел.
12. Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Определение физических свойств и скорости движения небесных тел по их спектрам.
13. Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы.
14. Планета Земля.
15. Луна – естественный спутник Земли.
16. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс.
17. Планеты – гиганты.
18. Малые тела Солнечной системы (астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки).
19. Солнце – ближайшая звезда.
20. Определение расстояний до звезд.
21. Видимая и абсолютная звездная величина. Светимость звезд. Цвет, спектры и температура звезд.
22. Двойные звезды. Массы звезд.
23. Размеры звезд. Плотность их вещества.
24. Цефеиды. Новые и сверхновые звезды.
25. Важнейшие закономерности в мире звезд. Эволюция звезд.

26. Наша галактика.
27. Диффузная материя.
28. Другие звездные системы – галактики.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской федерации (от 29 декабря 2012 года)»
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности.
3. Рабочий учебный план специальности.

Основная литература

1 Чаругин В.М. Классическая астрономия: Учебное пособие/ ЧаругинВ.М. - М.: Прометей, 2013. - 214 с. Электронный ресурс

2 Бондарев В.П. Концепции современного естествознания: Учебник / Бондарев В.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с. Электронный ресурс

Дополнительная литература

1 Платонова С.И. История и философия науки: Учебное пособие / Платонова С.И. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 148 с. Электронный ресурс

2 Киселев В.М. Вращение Земли от архея до наших дней/КиселевВ.М. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 262 с. Электронный ресурс

Интернет- ресурсы

www.fcior.edu.ru(Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). wwww.dic.academic.ru(Академик. Словари и энциклопедии). www.globalteka.ru(Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru(Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru(Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru(Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.alleng.ru/edu/phys.htm(Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www. school-collection. edu. Ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

www.yos.ru/natural-sciences/html(естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку».