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

Цикловая методическая комиссия общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ С.Р.Гаджибутаева
«01» сентября 2018 г.

АСТРОНОМИЯ

Методические указания к выполнению контрольной 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 одобрена 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. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является важным этапом в изучении дисциплины и

рассматривается как одна из форм самостоятельной работы студентов.

Цель контрольной работы заключается в систематизации, структуризации, углублении и закреплении знаний студентов по соответствующим вопросам программы, а также развитии навыков применения теоретических знаний в практической деятельности организаций Контрольная работа состоит из теоретического вопроса.

Ответы на теоретические вопросы должны отражать необходимую и достаточную компетенцию студента, содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов, быть логически выстроенными.

В конце работы должен быть приведен список литературы в алфавитном порядке.

Требования к оформлению контрольной работы

Объем работы 3-4 страницы рукописного текста (ученическая тетрадь) или 2-3 страниц машинописного текста формата А-4; на страницах необходимо оставлять поля для замечаний рецензента.

Страницы работы нумеруются, титульный лист (Приложение 1) является первой страницей контрольной работы (номер на титульном листе не ставится), на второй странице даются ответы на контрольные вопросы.

Рукописный текст должен быть написан разборчивым почерком, без помарок, небрежность в изложении и оформлении не допускается.

Если у студента возникают вопросы по выполнению контрольной работы, можно обратиться за консультацией к составителю данной контрольной работы

Таблица для выбора варианта контрольной работы

Две последние цифры номера зачетной книжки	Номер варианта	
01 36 71	1	36
02 37 72	2	37
03 38 73	3	38
04 39 74	4	39
05 40 75	5	40
06 41 76	6	41
07 42 77	7	42
08 43 78	8	43
09 44 79	9	44
10 45 80	10	45
11 46 81	11	46
12 47 82	12	47
13 48 83	13	48
14 49 84	14	49
15 50 85	15	50
16 51 86	16	1
17 52 87	17	2
18 53 88	18	3
19 54 89	19	4
20 55 90	20	5
21 56 91	21	6
22 57 92	22	7
23 58 93	23	8
24 59 94	24	9
25 60 95	25	10

26 61 96	26	11
27 62 97	27	12
28 63 98	28	13
29 64 99	29	14
30 65 00	30	15
31 66	31	16
32 67	32	17
33 68	33	18
34 69	34	19
35 70	35	20

Вопросы для подготовки к контрольной работе:

1. Видимые движения светил как следствие их собственного движения в пространстве, вращения Земли и ее обращения вокруг Солнца.
2. Вычисление расстояния до галактики на основе закона Хаббла.
3. Принципы определения географических координат по астрономическим наблюдениям.
4. Вычисление температуры звезды на основе данных о ее светимости и размерах.
5. Причины смены фаз Луны. Условия наступления и периодичность солнечных и лунных затмений.
6. Определение координат звезд по звездной карте.
7. Особенности суточного движения Солнца на различных географических широтах в различное время года.
8. Наведение на заданный объект и фокусирование телескопа.
9. Принцип работы и назначение телескопа.
10. Вычисление периода обращения планеты на основе третьего закона Кеплера.
11. Способы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.
12. Определение светимости звезды на основе данных о ее размерах и температуре.
13. Возможности спектрального анализа и внеатмосферных наблюдений для изучения природы небесных тел.
14. Определение по звездной карте склонения Солнца на данный день и вычисление его высоты в полдень.
15.. Важнейшие направления и задачи исследования и освоения космического пространства.
16. Установка подвижной звездной карты на заданный момент времени и определение условий видимости светил.
17. Законы Кеплера, их открытие, значение и границы применимости.
18. Нанесение на звездную карту объекта (планета, комета и т.п.) по заданным координатам.
19. Основные характеристики планет земной группы и планет-гигантов.
20. Установка модели небесной сферы для данной широты и ее ориентация по сторонам горизонта.
21. Отличительные особенности Луны и спутников планет.
22. Определение условий видимости планеты Меркурий по данным «Школьного астрономического календаря».
23 Кометы и астероиды. Основы современных представлений о происхождении Солнечной системы.
24. Определение условий видимости планеты Венера по данным «Школьного астрономического календаря».
25. Солнце как типичная звезда. Его основные характеристики.

26. Определение условий видимости планеты Марс по данным «Школьного астрономического календаря».
27. Важнейшие проявления солнечной активности, их связь с геофизическими явлениями.
28. Определение условий видимости планеты Юпитер по данным «Школьного астрономического календаря».
29. Способы определения расстояний до звезд, единицы расстояния и связь между ними.
30. Определение условий видимости Луны по данным «Школьного астрономического календаря».
31. Основные физические характеристики звезд, взаимосвязь этих характеристик. Условия равновесия звезд.
32. Вычисление линейных размеров светила по известным угловым размерам и расстоянию.
33. Физический смысл закона Стефана–Больцмана и его применение для определения физических характеристик звезд.
34. Определение географической широты места наблюдения по заданной высоте светила в кульминации и его склонению.
35. Переменные и нестационарные звезды. Их значение для изучения природы звезд.
36. Вычисление склонения светила по данным о его высоте в кульминации на определенной географической широте.
37. Двойные звезды и их роль в определении физических характеристик звезд.
38. Вычисление высоты светила в кульминации по известному склонению для заданной географической широты.
39. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.
40. Наблюдение и зарисовка положения солнечных пятен с помощью телескопа (на экране).
41. Состав, структура и размеры нашей Галактики.
42. Вычисление радиуса звезды по данным о ее светимости и температуре.
43. Звездные скопления. Физическое состояние межзвездной среды.
44. Вычисление угловых размеров Солнца для наблюдателя, находящегося на другой планете.
45. Основные типы галактик и их отличительные особенности.
46. Определение условий видимости планеты Сатурн по данным «Школьного астрономического календаря».
47. Основы современных представлений о строении и эволюции Вселенной.
48. Вычисление расстояния до звезды по известному параллаксу.
49. Способы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.
50. Определение светимости звезды на основе данных о ее размерах и температуре.

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».