

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»
КОЛЛЕДЖ ДИЗАЙНА
ИНСТИТУТА АРХИТЕКТУРЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И ДИЗАЙНА**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ИАСиД по СПО
_____ **Канлоев А.М.**
«__» _____ **2020 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.08 Астрономия

Программа подготовки специалистов среднего звена

35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

техник

Очная форма обучения

Нальчик, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана на основании примерной программы учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее - ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол №2 от 18 апреля 2018 г. ФГАУ «ФИРО».

Составитель: Пшихачева А.М., преподаватель КД ИАСиД КБГУ

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании ПЦК «Графический дизайн и дизайн среды»

Протокол № 1 от «28» августа 2020 года.

Председатель ПЦК

Тураев Р.А.

(подпись)

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,
отдел комплектования

(подпись)

Губжокова Н.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в цикл общеобразовательных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «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;

• 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.		1
	2. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.		1
	3. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.		1
	4. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		1
	Самостоятельная работа №1 Подготовка доклада (на одну из предложенных тем): 1. Астрономия — древнейшая из наук. 2. Современные обсерватории 3. Шагнувший к звездам 4. Юрий Гагарин – Человек-легенда 5. Первый полет в космос 6. Покорители космоса. Четвероногие космонавты 7. Полвека в космосе 8. Полет начинается на Земле	1	
Раздел 1 История развития астрономии		10	
Тема 1.1. Астрономия в древности. Звездное небо.	Содержание учебного материала	2	
	1. 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		1
			1

	<p>универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.</p> <p>2.Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).</p>		
	<p>Самостоятельная работа №1 (продолжение)</p> <p>Подготовка доклада (на одну из предложенных тем)</p> <p>1.Созвездия и мифы. Секреты звездного неба</p> <p>2. Страницы из истории космонавтики</p> <p>3. Стремление к звездам</p> <p>4. Легенды и мифы на небе.</p>	1	
<p>Тема 1.2.</p> <p>Оптическая астрономия. Современные методы изучения ближнего и дальнего космоса</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	
	<p>1.Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).</p> <p>2.Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).</p> <p>3.Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).</p>		1
			1
	<p>Самостоятельная работа №2</p> <p>Разработка презентации на одну из тем: «Тайны черной дыры», «Телескоп, его устройство и разновидности»,</p>	1	
<p>Тема 1.3.</p> <p>Последние достижения и открытия в астрономии. Космический полет на тренажере «Союз — ТМА».</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	
	<p>1.Последние достижения и открытия в астрономии.</p> <p>2.Космический полет на тренажере «Союз — ТМА».</p>		
	<p>Практическое занятие №1</p>	2	2
	<p>С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. https://hi-news.ru/tag/kosmos</p>		
	<p>Самостоятельная работа №3</p> <p>Разработка презентации на тему: «Темная материя»</p>	1	
<p>Раздел 2. Устройство Солнечной системы</p>		29	

Тема 2.1 Происхождение Солнечной системы. Видимое движение планет (видимое движение и конфигурации планет) Солнечной системы	Содержание учебного материала	2	
	1.Различные теории происхождения Солнечной системы. 2.Понятия «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости». Определение синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.		1
	Самостоятельная работа №4 Разработка презентации на тему: «Теория Большого взрыва»	1	
Тема 2.2 Система «Земля—Луна» Природа Луны.	Содержание учебного материала	2	
	1.Основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения. 2.Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы		1
	Самостоятельная работа №5: Подготовка опорного конспекта «Затмение: лунное, солнечное, в системах двойных звезд»	1	
Тема 2.3 Планеты земной группы	Содержание учебного материала	2	
	1.Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности .		1
	Самостоятельная работа № 6 Разработка презентаций: Плутон – планета или звезда. Марс – красная планета. Венера. Юпитер. Кольца Сатурна. Уран. Комета Галлея. Метеоритные дожди.	1	
Тема 2.4 Планеты-гиганты	Содержание учебного материала	2	
	1.Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца.		1
	Самостоятельная работа № 7 Составление кроссворда «Солнечная система»	1	
Тема 2.5 Малые тела Солнечной	Содержание учебного материала	3	
	1.Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два		1

системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты)	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 2. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.		1
	Самостоятельная работа № 7 (продолжение)	2	
Тема 2.6 Исследования Солнечной системы.	Содержание учебного материала	1	
	1. Общие сведения о Солнце 2. Солнце и жизнь Земли		1
			1
	Самостоятельная работа № 8 Подготовить презентации на одну из тем: «Ледяной метеорит в атмосфере Земли», «Откуда у кометы хвост?», «Падающие небесные тела», «Свидание с кометой»	1	
Тема 2.7 Небесная механика	Содержание учебного материала	2	
	1. Законы Кеплера 2. Открытие планет		1
			1
	Рубежный контроль №1	1	
	Самостоятельная работа № 8 (продолжение)	1	
Тема 2.8 Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной	Содержание учебного материала		
	1. Межпланетные экспедиции, 2. Космические миссии и межпланетные космические аппараты	3	1
			1
	Практическое занятие №2 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.	1	2
	Самостоятельная работа № 8 (продолжение)	2	

системы.			
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной		24	
Тема 3.1 Расстояние до звезд.	Содержание учебного материала		2
Пространственные скорости звезд.	1.Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины 2.Собственные движения и тангенциальные скорости звезд. 3.Эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд		1
			1
			1
	1. Самостоятельная работа № 9 Подготовка презентации по темам: Магнитная буря 2. Метеор. Метеорит и метеорное тело 3. Метеорный дождь. Метеорный поток 4. Малые тела Солнечной системы (астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки 5. Самые высокие горы планет земной группы. 6. Современные исследования планет земной группы АМС. 7. Полярные сияния. 8. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной. 9. Правда и вымысел: белые и серые дыры. История открытия и изучения черных дыр. 10.Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов. 11.Методы поиска экзопланет. 12.История радиопосланий землян другим цивилизациям 13.Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян. 14.Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.		1
Тема 3.2 Физическая природа	Содержание учебного материала		
звезд. Связь между физическими характеристиками	1	Цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности.	2
	2	Диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение	1

звезд.		звезд различных спектральных классов.		
Самостоятельная работа № 9 (продолжение)			1	
Тема 3.3 Двойные звезды. Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды	Содержание учебного материала		4	
	1	Оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд.		1
	2	Определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд.		1
	3	Невидимые спутники звезд.		
	4	Цефеиды, другие физические переменные звезды.		1
	5	Новые и сверхновые звезды.		1
	Самостоятельная работа № 9 (продолжение)		2	
Тема 3.4 Наша Галактика — Млечный путь (галактический год)	Содержание учебного материала		2	
	1	Состав нашей галактики — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля.		1
	2	Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески.		1
	3	Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески.		1
Самостоятельная работа № 10 Выполнение реферата по темам: 1. Возраст Земли (или Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики) 2. История календаря. 3. Хранение и передача точного времени. 4. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени. 5. Античные представления философов о строении мира 6. История космического скафандра 7. История одной планеты 8. Мифы в астрономии			1	

	9. Они проложили дорогу в космос 10. Миссия человека в космосе 11. Легенды о полетах в космос 12. Мифы и власть звёзд 13. Мифы и легенды о созвездиях 14. Мифы и созвездия			
Тема 3.5 Другие галактики. Метагалактика.	Содержание учебного материала		2	
	1	Открытие других галактик.		1
	2	Определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик.		1
	3	Радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик.		1
	4	Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики.		1
	Самостоятельная работа № 10 (продолжение)		1	
Тема 3.6 Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет. Жизнь и разум во Вселенной .	Содержание учебного материала		2	
	1	Возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет.		1
	2	Эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций.		1
	Рубежный контроль 2		1	
	Практическое занятие №3: Решение проблемных заданий, кейсов.		1	
	Самостоятельная работа № 10 (продолжение)		2	
Всего			66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

-рабочие места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

компьютер, проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М. : Дрофа, 2017. [Электронный ресурс] Режим доступа: lib.kbsu (CD диск); <https://nashol.com/20180517100578/astronomiya-bazovii-uroven-11-klass-voroncov-velyaminov-b-a-2018.html>.

2. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.

[Электронный ресурс] Режим доступа: lib.kbsu (DVD диск); <https://uchebnik-skachatjbesplatno.com/Астрономия/Учебник%20Астрономия%2011%20класс%20Левитан/index.html>.

3. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018. [Электронный ресурс] Режим доступа: lib.kbsu (DVD диск); <https://drive.google.com/file/d/192AjnMQmzuqzEV8wkcjTuBSmWDeXJ9c/view>

Дополнительные источники

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2013.

2. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

3. «Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>.

4. «Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>

Интернет-ресурсы

<http://www.astro.websib.ru/>

<http://www.myastronomy.ru>

<http://class-fizika.narod.ru>

<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>

<http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>

<http://catalog.prosv.ru/item/28633>

<http://www.planetarium-moscow.ru/>

<https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, в т.ч. контрольных работ, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, индивидуальных заданий, учебно-исследовательских проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; • смысл физического закона Хаббла; • основные этапы освоения космического пространства; • гипотезы происхождения Солнечной системы; • основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; • размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • <i>описывать и объяснять</i>: 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 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Презентация индивидуальных и групповых домашних экспериментальных заданий. - Оценивание отчетов по выполнению практических работ. - Решение качественных и количественных задач. - Индивидуальный опрос. - Сообщение по теме. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фронтальный опрос. - Презентация учебных проектов. - Подготовка рефератов, докладов, с использованием информационных технологий. <p>Рубежный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рейтинговая контрольная работа. - Дифференцированный зачет.

<p>диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>характеризовать</i> особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы; • <i>находить на небе</i> основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе; • <i>использовать</i> компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; • <i>использовать</i> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. • <i>использовать карту звездного неба</i> для нахождения координат светила; • <i>выражать результаты измерений и расчетов</i> в единицах Международной системы; • <i>решать задачи</i> на применение изученных астрономических законов; • <i>осуществлять</i> самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах; • <i>владеть компетенциями:</i> коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, и профессионально-трудового выбора. 	
--	--