

Областное государственное профессиональное образовательное  
бюджетное учреждение  
«Биробиджанский колледж культуры и искусств»

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
на заседании предметно-цикловой  
комиссии  
протокол от «14» апреля 2022 № 6

СОГЛАСОВАНА  
директор

  
О.В. Гетманская  
« 09 » 06



УТВЕРЖДЕНА  
приказ от «15» 06 2022  
№ 71- о/с

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.12 Астрономия

(наименование дисциплины)

для специальности 53.02.01 Музыкальное образование

(код и название специальности, профессии)

форма обучения - очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия», реализующая федеральный государственный образовательный стандарт в пределах программы подготовки специалистов среднего звена, разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 2 от 18 апреля 2018 г ФГАУ «ФИРО») и предназначена для организации обучения студентов специальности 53.02.01 Музыкальное образование.

Организация-разработчик: областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Биробиджанский колледж культуры и искусств»

Разработчик:

Титова Вера Яковлевна - преподаватель ОГПОБУ «БККИ»

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 9  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 53.02.01 Музыкальное образование.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО.

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

Важнейшие цели и задачи астрономии заключаются в формировании представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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 информационных технологий;
- формирование научного мировоззрения
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Текущий контроль осуществляется в форме контрольной работы по изученным темам.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме контрольной работы в рамках промежуточной аттестации.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

### **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;
- 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

равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать 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;

- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезда, Арктур, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного населённого пункта;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

- для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**знать:**

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                  | Количество часов |
|---|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)               | 54               |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)    | 36               |
| в том числе:  |                  |
| теоретические занятия                               | 36               |
| практические занятия                                |                  |
| Самостоятельная работа студента                     | 18               |
| Промежуточная аттестация в форме контрольной работы |                  |

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Астрономия

##### **Что изучает астрономия. Наблюдения - основа астрономии.**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. Предмет астрономии.

##### **Практические основы астрономии**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. 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 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. 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.

##### **Солнце и звезды**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

##### **Строение и эволюция Вселенной**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон

Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

## 2.2. Учебно-тематический план

| № п/п   | Содержание учебного материала                                   | объем часов | уровень освоения | д/з     | СРС   |
|---|---|-------------|------------------|---------|---|
| 1   | 2   | 3           | 4                | 5       | 6   |
| <b>6 семестр (аудиторно – 36 ч., СРС – 18 ч.)</b>             |   |             |                  |         |   |
| <b>Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии</b> |   |             |                  |         |   |
| 1   | Предмет астрономии  | 1           | 1                | стр. 3  |   |
| 2   | Наблюдения – основа астрономии                                  | 1           | 2                | стр. 8  | Подготовить презентацию: «Современные обсерватории» - 3 ч.  |
| <b>Практические основы астрономии</b>                         |   |             |                  |         |   |
| 3   | Звёзды и созвездия  | 1           | 1                | стр. 20 |   |
| 4   | Небесные координаты и звёздные карты.                           | 1           | 1                | стр. 23 |   |
| 5   | Видимое движение звёзд на различных географических широтах.     | 1           | 1                | стр. 28 |   |
| 6   | Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.                    | 1           | 1                | стр. 31 |   |
| 7   | Движение и фазы Луны.   | 1           | 1                | стр. 34 |   |
| 8   | Затмения Солнца и Луны.   | 1           | 1                | стр. 26 |   |
| 9   | Время и календарь   | 1           | 2                | стр. 41 | Подготовить презентацию - «История календаря» - 3 ч.  |
| <b>Строение Солнечной системы</b>                             |   |             |                  |         |   |
| 10  | Развитие представлений о строении мира.                         | 1           | 2                | стр. 48 | Подготовить реферат: «Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов» - 3 ч. |
| 11  | Конфигурация планет. Синодический период.                       | 1 ч.        | 1                | стр. 54 |   |
| 12  | Законы движения планет Солнечной системы.                       | 1           | 1                | стр. 58 |   |
| 13  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.      | 1           | 1                | стр. 64 |   |
| 14  | Движение небесных тел под действием сил тяготения.              | 1           | 1                | стр. 72 |   |
| 15  | Контрольная работа.   | 1           | 3                |         |   |
| 16  | Контрольная работа.   | 1           | 3                |         |   |
| <b>Природа тел Солнечной системы</b>                          |   |             |                  |         |   |
| 17  | Общие характеристики планет.                                    | 1           | 1                | стр. 81 |   |
| 18  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | 1           | 1                | стр. 82 |   |
| 19  | Система Земля-Луна. Земля.                                      | 1           | 1                | стр. 85 |   |
| 20  | Система Земля-Луна. Луна.                                       | 1           | 2                | стр. 89 | Подготовить реферат: «Проекты   |

|                                      |   |   |   |          |  |
|--------------------------------------|---|---|---|----------|--|
|                                      |   |   |   |          | по добыче полезных ископаемых на Луне» - 3 ч.                        |
| 21                                   | Планеты земной группы.  | 1 | 1 | стр. 98  |  |
| 22                                   | Планеты –гиганты.   | 1 | 1 | стр. 107 |  |
| 23                                   | Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.                 | 1 | 1 | стр. 114 |  |
| <b>Солнце и звезды</b>               |   |   |   |          |  |
| 24                                   | Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.           | 1 | 1 | стр. 129 |  |
| 25                                   | Атмосфера Солнца. Солнечная активность.                           | 1 | 1 | стр. 137 |  |
| 26                                   | Расстояния до звезд. Характеристики излучения звёзд.              | 1 | 1 | стр. 144 |  |
| 27                                   | Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость». | 1 | 2 | стр. 149 | Подготовить презентацию: «Полярные сияния» - 3 ч.                    |
| 28                                   | Двойные звёзды. Определение массы звёзд.                          | 1 | 1 | стр. 153 |  |
| 29                                   | Размеры звёзд. Плотность их вещества. Модели звёзд.               | 1 | 1 | стр. 158 |  |
| 30                                   | Переменные и нестационарные звезды.                               | 1 | 2 | стр. 163 | Подготовить реферат: «История открытия и изучения черных дыр» - 3 ч. |
| <b>Строение и эволюция Вселенной</b> |   |   |   |          |  |
| 31                                   | Наша Галактика.   | 1 | 1 | стр. 171 |  |
| 32                                   | Другие звездные системы-галактики.                                | 1 | 1 | стр. 187 |  |
| 33                                   | Основы современной космологии.                                    | 1 | 1 | стр. 197 |  |
| 34                                   | Жизнь и разум во Вселенной.                                       | 1 | 1 | стр. 207 |  |
| 35                                   | Контрольная работа.   | 1 | 3 |          |  |
| 36                                   | Контрольная работа.   | 1 | 3 |          |  |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины проводится в учебном кабинете. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ноутбук, проектор, экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.: Дрофа, 2017 г.;
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова - Вельяминова, Е. К. Страута.

Дополнительные источники:

1. Чаругин В.М Учебник «Астрономия. 10-11 классы». М.: Сфера, 2017
2. Стивен Маран «Астрономия для "чайников". М.: Диалектика, 2004.
3. Атлас звездного неба. Все созвездия от Северного и Южного полушарий с подробными картами. Шимбалев А.А. Мн.: Харвест, 2004.
4. А.В. Засов, Э.В. Кононович. Астрономия/ Издательство «Физматлит», 2017 г
5. Шевченко М.Ю. «Школьный астрономический календарь». – М.: Дрофа

Интернет-ресурсы

1. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии. <http://www.astroolymp.ru>
4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>  
Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>  
Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>  
Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>  
Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>  
Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоныгода.рф/планеты,звезды.html>  
ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>  
Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения   |
|--|--|
| <b>уметь:</b>  |  |
| - 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;  | Устный опрос. Письменные индивидуальные и групповые задания. Выполнение презентаций.                                       |
| - 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 равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера; | Устный и письменный опрос, наблюдение за студентом во время занятий  |
| - характеризовать 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;   | Подготовка сообщений, докладов.  |
| - находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;   | Устные и письменные ответы, подготовка рефератов и докладов, выполнение практических работ.                                |
| - использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного населённого пункта;   | Устные и письменные ответы, подготовка рефератов и докладов.   |
| - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни  | Устный опрос. Письменные индивидуальные и групповые задания. Выполнение презентаций.                                       |
| <b>знать:</b>  |  |
| - смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета) спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое   | Подготовка сообщений, составление рефератов, докладов. Устный и письменный опрос, наблюдение за студентом во время занятий |

|   |  |
|---|--|
| излучение, Большой взрыв, черная дыра;  |  |
| - смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; | Устные и письменные ответы, терминологические диктанты.  |
| - смысл физического закона Хаббла;  | Устные и письменные ответы, выполнение практических занятий, контрольные работы.   |
| - основные этапы освоения космического пространства;  | Подготовка сообщений, составление рефератов, докладов. Устный и письменный опрос, наблюдение за студентом во время занятий |
| - гипотезы происхождения Солнечной системы;   | Устные и письменные ответы, выполнение практических занятий, контрольные работы.   |
| - основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;                             | Подготовка сообщений, составление рефератов, докладов. Устный и письменный опрос, наблюдение за студентом во время занятий |
| - размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.       | Устные и письменные ответы, тестирование, терминологические диктанты, контрольные работы.                                  |