Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лунёв Ю.Н.
Должность: директор Брянского филиала ПГУПС
Дата подписания: 25.10.2022 10:25:36
Уникальный программный ключ:
d3e08ee96258354846d39cf7e3c5ecdc048bdbb

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Брянский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ И.Е. Мариненков
«25» 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ОУД.06 АСТРОНОМИЯ

**для специальности**
**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

*Квалификация: техник*
*Вид подготовки: базовая*
*Форма обучения: очная*
*Нормативные сроки обучения: 3 года 10 месяцев*
*Начало подготовки: 2022 год*

Брянск
2022

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СПО) по специальности *23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог*, примерной программы учебной дисциплины Астрономия и учебного плана.

Организация-разработчик: Брянский филиал

Разработчик: Бугренкова Е.Н. – преподаватель Брянского филиала.

Рецензенты: Песикова Г.И. – преподаватель, ГБПОУ «Брянский областной колледж искусств».

Распопова Ж.А. – преподаватель Брянского филиала ПГУПС.

Одобрено на заседании цикловой комиссии
Протокол № 6 от «10» 03 2022 г.
Председатель
цикловой комиссии Шапошникова В.Н.

Рекомендовано Методическим советом филиала
Протокол № 6 от «29» 04 2022 г.
Председатель – зам. директора филиала по УПР Мариненков И.Е.

Рекомендовано к утверждению Педагогическим Советом
Протокол №6 от «29» 04 2022 г.

## Содержание

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ..... 4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 6
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ..... 8
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 9
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 10
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ..... 14
6.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 14
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ..... 17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 21
7.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ..... 21
7.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ..... 21
7.3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ..... 22
7.4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 24

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общеобразовательная учебная дисциплина Астрономия изучается в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) среднего общего образования (далее СОО), утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог утв. Приказом Минобрнауки России от 22. 04.2014 г. № 388;
- письмом Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259 «О доработанных рекомендациях по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования»;
- Приказом Минобрнауки России № 506 от 7 июня 2017г. «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089» во ФКГОС добавлен стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии.
- учебным планом для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Содержание программы учебной дисциплины Астрономия направлено на достижение следующих **целей:**

• осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирование современной естественнонаучной картины мира;

• приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных просторах Вселенной, наиболее важных астрономических открытий, определивших развитие науки и техники;

• овладение умениями объяснить 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 информации и современных информационных технологиях;

• использование приобретенных знаний и умения для решения практических задач повседневно 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.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО обучающиеся, получающие среднее общее образование, на первом курсе выполняют индивидуальный проект в рамках учебного времени, отведенного учебным планом на внеаудиторную самостоятельную работу. Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Проектная деятельность направлена на развитие у обучающегося:

– навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

– способностей к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

– навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

– способности постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

– Индивидуальный проект должен быть представлен в виде завершенного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Рабочая программа по учебной дисциплине Астрономия обеспечивает выполнение студентами индивидуального проекта в соответствии с выбранной в рамках данной учебной дисциплины тематикой в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной), который выполняется обучающимся самостоятельно во вне учебное время под руководством преподавателя по выбранной из программы или предложенной студентом теме.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия предназначена для изучения астрономии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина относится к предметной области «Естественные науки».

Изучение предметной области "Естественные науки" обеспечивает:

- формирование понимания основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; формирование понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Содержание учебной дисциплины Астрономия обеспечивает преемственность по отношению к содержанию основного общего образования, дающего обучающимся следующие знания и умения:

**знать/понимать**

- 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, селенная, 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;

**уметь:**

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследования 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, фаз 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;

**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: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

**использовать компьютерные приложения** для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

**использовать приобретенные знания и умения** в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- оценивания информации, содержащейся в сообщениям СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Освоение содержания учебной дисциплины завершает формирование у студентов представлений об астрономической картине мира.

Практико-ориентированные задания, проектная деятельность студентов, выполнение творческих заданий и подготовка рефератов являются неотъемлемой частью образовательного процесса. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины Астрономия завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета.

## 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина Астрономия относится к общеобразовательному циклу.

В соответствии с учебным планом очной формы обучения для изучения учебной дисциплины предусмотрено следующее распределение часов:

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **66** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **44** |
| в том числе: | |
| – теоретические занятия | **38** |
| – практические/семинарские занятия | **6** |
| – лабораторные занятия | |
| **Самостоятельная работа студента** | **22** |
| в том числе: | |
| – подготовка к практическим работам, подготовка докладов, презентаций, творческих работ | **25** |
| **Занятия в интерактивной форме (работа в группах)** | **8** |
| Форма контроля во 2 семестре дифференцированный зачет | |

***Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуальных проектов.*** *Изучение дополнительной литературы. Определение цели, объекта, предмета и задач исследования. Составление плана исследования и плана выполнения проекта. Определение методики и методов исследования. Изучение теории и истории вопроса, анализ базовых понятий (понятия, на которых строится исследование). Составление списка литературы по проблеме исследования. Изучение опыта решения данной проблемы на практике. Сбор констатирующего материала. Формулировка гипотезы. Разработка и проведение опытно-экспериментальной работы. Обобщение и формулировка теоретического обоснования проведенного исследования и полученных результатов. Анализ практического опыта по проблеме исследования. Оформление и литературная редакция проекта. Подготовка к защите проекта.*

# 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины Астрономия обеспечивает достижение студентами 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.

# 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 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-planetysolnechnoj-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) и индивидуальных проектов***

1. Астрономия – древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменения 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 советский 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 и 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 излучения 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 современной этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантация или осуществимая реальность.

# 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 6.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| **Вид учебной работы** | |
|---|---|
| **Аудиторные занятия. Содержание обучения** | **Количество часов** |
| Введение | 2 |
| 1. История развития астрономии | 10 |
| 2. Устройство Солнечной системы | 16 |
| 3. Строение и Эволюция Вселенной | 16 |
| **Итого** | **44** |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа** | |
| Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с презентациями и др. | **22** |
| ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | |
| **Всего** | **66** |

| Содержание обучения (наименование разделов и тем) | Макс. учеб. нагрузка студента (час.) | Количество аудиторных часов при очной форме обучения (час.) | | | | Самост. работа студента в том числе индивид. проеек (час.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Теор. обучение | Лабор. занятия | Практ. занятия | |
| **Второй семестр – 22 недели** | | | | | | |
| **Введение** | **3** | **2** | **2** | - | - | **1** |
| **Раздел 1. История развития астрономии** | 15 | **10** | **10** | - | - | **5** |
| Тема 1.1. Астрономия в древности | 3 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Тема 1.2. Звездное небо | 4 | 2 | 2 | - | - | 2 |
| Тема 1.3. Летоисчисление и его точность. | 1,5 | 1 | 1 | - | - | 0,5 |
| Тема 1.4. Оптическая астрономия. | 1,5 | 1 | 1 | - | - | 0,5 |
| Тема 1.5. Изучение околоземного пространства. | 1,5 | 1 | 1 | - | - | 0,5 |
| Тема 1.6. Астрономия дальнего космоса | 3,5 | 3 | 1 | - | 2 | 0,5 |
| **Раздел 2. Устройство Солнечной системы** | **25** | **16** | **16** | - | - | **9** |
| Тема 2.1. Происхождение Солнечной системы. Видимое движение планет | 3 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Тема 2.2. Система Земля—Луна. Природа Луны | 3 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Тема 2.3. Планеты земной группы | 3 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Тема 2.4. Планеты-гиганты | 3 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Тема 2.5. Малые тела Солнечной системы | 3 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Тема 2.6. Небесная механика | 4 | 2 | 2 | - | - | 2 |
| Тема 2.7. Общие сведения о Солнце. Солнце и жизнь Земли | 2 | 1 | 1 | | | 1 |
| Тема 2.8. Исследование Солнечной системы | 4 | 3 | 1 | - | 2 | 1 |
| **Раздел 3. Строение и Эволюция Вселенной** | **23** | **16** | **16** | - | - | **7** |
| Тема 3.1. Расстояние до звезд | 3 | 2 | 2 | - | - | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тема 3.2. Физическая природа звезд. Виды звезд | 3 | 2 | 2 | | | 1 |
| Тема 3.3. Звездные системы. Экзопланеты | 3 | 2 | 2 | | | 1 |
| Тема 3.4. Наша Галактика — Млечный путь | 3 | 2 | 2 | | | 1 |
| Тема 3.5. Другие галактики. Происхождение галактик | 3 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Тема 3.6. Эволюция галактик и звезд | 3 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Тема 3.7. Жизнь и разум во Вселенной. Вселенная сегодня: астрономические открытия | 5 | 4 | 2 | | 2 | 1 |
| **Форма контроля в 2 семестре дифференцированный зачет** | | | | | | |
| **Индивидуальный проект** | | | | | | |
| **Всего по учебной дисциплине:** | **66** | **44** | **38** | | **6** | **22** |

# ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов учебной деятельности** |
|---|---|
| Введение | Познакомиться с предметом изучения астрономии. Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ** | |
| Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей) | Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых. Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную |
| Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года) | Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила. Приводить примеры практического использования карты звездного неба |
| Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей) | Познакомиться с историей создания различных календарей. Определить роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека. Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы) | Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии. Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения. Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего | Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса. Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования |

| | |
|---|---|
| космоса) | |
| Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса) | Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| **УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ** | |
| Происхождение Солнечной системы | Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы. Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Видимое движение планет (видимое движение и конфигурации планет) | Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости». Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. Определить значение знаний о конфигурации планет для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Система Земля—Луна | Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). Определить значение исследований Луны космическими аппаратами. Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну. Определить значение знаний о системе Земля — Луна для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Природа Луны | Познакомиться с физической природой Луны, строением лунной поверхности, физическими условиями на Луне. Определить значение знаний о природе Луны для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о природе Луны для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Планеты земной группы | Познакомиться с планетами земной группы.Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Планеты-гиганты | Познакомиться с планетами-гигантами. Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |

| | |
|---|---|
| Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты) | Познакомиться с малыми телами Солнечной системы. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Общие сведения о Солнце | Познакомиться с общими сведениями о Солнце. Определить значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Солнце и жизнь Земли | Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца. Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле. Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Небесная механика (законы Кеплера, открытие планет) | Изучить законы Кеплера. Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной. Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет |
| Исследование Солнечной системы (межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты) | Познакомиться с исследованиями Солнечной системы. Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации. Определить значение современных знаний о межпланетных экспедициях для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ** | |
| Расстояние до звезд | Изучить методы определения расстояний до звезд. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Физическая природа звезд | Познакомиться с физической природой звезд. Определить значение знаний о физической природе звезд для человека. Определить значение современных знаний о физической природе звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Виды звезд | Познакомиться с видами звезд. Изучить особенности спектральных классов звезд. Определить значение современных астрономических открытий для человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего |

| | |
|---|---|
| | профессионального образования |
| Звездные системы. Экзопланеты | Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека. Определить значение этих знаний для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Наша Галактика — Млечный путь (галактический год) | Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год». Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Другие галактики | Познакомиться с различными галактиками и их особенностями. Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Происхождение галактик | Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик. Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека. Определить значение современных знаний о происхождении галактик для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Эволюция галактик и звезд | Познакомиться с эволюцией галактик и звезд. Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека. Определить значение современных знаний об эволюции галактик и звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Жизнь и разум во Вселенной | Познакомиться с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной. Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации. Определить значение современных знаний о жизни и разуме во Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Вселенная сегодня: астрономические открытия | Познакомиться с достижениями современной астрономической науки. Определить значение современных астрономических открытий для человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |

# 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 7.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется № 215 астрономии.

**Оборудование учебного кабинета:**

Столы учебные – 15 шт., стулья ученические -30 шт., рабочее место преподавателя, интерактивная доска, учебная меловая доска, персональный компьютер (ноутбук), видеопроектор, набор приборов и оборудования для выполнения практических работ по курсу астрономии.

Информационные стенды:

Информационный стенд со сменной информацией по дисциплине.

## 7.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, методической литературы и других источников**

**Основная литература:**


1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018.-238, (2) с.: ил., 8л. цв. вкл.
2. Гусейханов, М.К. Основы астрономии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 152 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93767.


**Дополнительная литература:**


1. Перельман Я. И. Занимательная астрономия / Я. И. Перельман. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 210 с. — (Серия: Открытая наука).— Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/8F49E79A-7185-4EA0-9D36-3DC8E66E9124.

## 7.3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Имеется возможность свободного доступа обучающимся в Интернет в кабинете «Информатики и информационных технологий», или читальном зале библиотеки во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуального проекта.

**Интернет-ресурсы:**

1. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai.msu. su/EAAS
2. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm
3. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai.msu.ru
4. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. izmiran.ru
5. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.

   Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www. youtube.com/watch?v=YmE4YLArZb0

   Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www. youtube.com/watch?v=gClRXQ-qjaI

   Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www. youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0
6. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. astronews.ru/
7. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/
8. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www. astronet.ru

9. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.krugosvet.ru

10. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia

11. http://www.astro.websib.ru/

12. http://www.myastronomy.ru http://class-fizika.narod.ru

13. https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty http://earth-and

14. universe.narod.ru/index.html http://catalog.prosv.ru/item/28633

15. http://www.planetarium-moscow.ru/ https://sites.google.com/site/auastro2/levitan

16. http://www.gomulina.orc.ru/ http://www.myastronomy.ru

17. www.school-collection.edu.ru («Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов»).

18. www.maik.ru/ru/journal/astrus/ (Астрономический журнал)

19. http://astronom-us.ru/ (Астрономия)

20. http://www.astrotime.ru/ (Астрономия для любителей)

## 7.4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения студентами учебной дисциплины осуществляется в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится по всем видам аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов на основе разработанных преподавателем оценочных материалов, а также в соответствии с графиком внутреннего контроля. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем за счет учебного времени, отведенного на освоение учебной дисциплины как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Промежуточная аттестация оценивает результаты учебной деятельности студента за семестр. В первом семестре промежуточная аттестация по всем учебным дисциплинам проводится в дифференцированного зачета.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов качество освоения содержания обучения.

| Предметные результаты освоения дисциплины | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| **знать/понимать:**<br>• 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, селенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;<br>• смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;<br>• смысл физического закона Хаббла;<br>• основные этапы освоения космического пространства;<br>• гипотезы происхождения Солнечной системы; | *наблюдение,*<br>*мониторинг,*<br>*оценка тематических рефератов, докладов,*<br>*мониторинг и рейтинг выполнения различных видов учебной деятельности,*<br>*оценка эффективности и качества выполнения учебных задач*<br>*наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях;*<br>*оценка выполнения*<br>*защита творческих и проектных работ;*<br>*оценка работы студента на дополнительных занятиях,*<br>*оценка работы студента на семинарах,*<br>*контрольная работа, тестирование,*<br>*дифференцированный зачет.* |

# Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины ОУД.6 Астрономия
для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

*Автор программы:* Бугренкова Е.Н. – преподаватель Брянского филиала ПГУПС

Рабочая программа по данной дисциплине разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Рабочая программа по данной дисциплине относится к обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. В структуре программы подготовки специалистов среднего звена учебная дисциплина ОУД.6 Астрономия относится к общеобразовательному циклу.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.6 Астрономия состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка.
2. Общая характеристика учебной дисциплины.
3. Место учебной дисциплины в учебном плане.
4. Результаты освоения учебной дисциплины.
5. Содержание учебной дисциплины.
6. Тематическое планирование.
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение рабочей программы дисциплины.
8. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

В пояснительной записке сформулированы цели и задачи дисциплины, направленные на овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам и темам по очной форме обучения, в соответствии с учебным планом.

Данное количество часов, выделенное на освоение учебной дисциплины, позволит:

- сформировать у обучающихся необходимые профессиональные и общие компетенции;
- получить необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной дисциплины.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области железнодорожного транспорта.

Рабочая программа содержит минимум литературы, необходимой для изучения данной дисциплины.

Разработанная программа учебной дисциплины соответствует требованиям программы подготовки специалистов среднего звена Федерального государственного образовательного стандарта, и, рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Эксперт
преподаватель математики, информатики и астрономии
ГБПОУ "Брянский областной колледж искусств" _____ Песикова Г.И.

«__»_____ 20____