**Приложение 2.8**

к ОПОП *специальности*

38.02.06 «Финансы»

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
|  |
| № \_\_\_\_\_\_\_ от 31.08.2021 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.08 АСТРОНОМИЯ

Воскресенск , 2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  …………………….. |  |
| Протокол №\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / |  |

Программа учебной дисциплины БД.08 Астрономия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Министерством образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413(с изменениями и дополнениями).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: Шувалова Ю.В. преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

# **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.08 Астрономия**

## 1.1 Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины Астрономия предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины **обеспечивается достижение студентами следующих результатов:**

**Личностные результаты:**

**ЛР1.** Сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки.

**ЛР 2.** Устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии.

**ЛР 3.** Умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека.

**Метапредметные результаты учебной деятельности:**

**МР1.** 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.

**МР2.** Владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии.

**МР3.** Умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность.

**МР 4.** 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.

**Предметные результаты:**

**ПР1.** Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной.

**ПР2.** Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.

**ПР3.** Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой.

**ПР4.** Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии.

**ПР5.** Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

**Личностные результаты воспитания:**

**ЛРВ1.**  Осознание себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛРВ3.** Соблюдение норм правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирация неприятия и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

**ЛРВ5.** Демонстрация приверженности к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

## 1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 38 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 34 часа,

- самостоятельная работа обучающегося 4 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)** | 38 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 34 |
| в том числе: |  |
| лекции | 20 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 14 |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (*если предусмотрена)* | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 4 |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой *(если предусмотрена)* | - |
| подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ) | *2* |
| подготовка к промежуточной аттестации |  |
| Подготовка презентации  *Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).* | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** |  |
|  | |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.08 Астрономия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем**  **Часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **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.  Самостоятельная работа | **2**  **2** | **ЛР1, ЛР2, ЛР3**  **МР1-МР4**  **ПР1-ПР5**  **ЛРВ1 ЛРВ3 ЛРВ5** |
| **Тема 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, современ- ные методы изучения ближнего космоса).  Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).  Законы Кеплера  Карта звездного неба.  **Самостоятельная работа** | **2**  **2**  **2** | **ЛР1, ЛР2, ЛР3**  **МР1-МР4**  **ПР1-ПР5**  **ЛРВ1 ЛРВ3 ЛРВ5** |
| Тема 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).  Эклиптика. Видимое движение Луны и Солнца  Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).  Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).  Определение размеров светил  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-planety- solnechnoj-sistemy. html  **Самостоятельная работа** | **2**  **2**  **2**  **2**  **2**  **2**  **2**  **2**  **2** | **ЛР1, ЛР2, ЛР3**  **МР1-МР4**  **ПР1-ПР5**  **ЛРВ1 ЛРВ3 ЛРВ5** |
| Тема 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). Подвижная карта звездного неба.  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 Галак- тики. 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).  **Самостоятельная работа** | **2**  **2**  **2**  **2**  **2**  **2** | **ЛР1, ЛР2, ЛР3**  **МР1-МР4**  **ПР1-ПР5**  **ЛРВ1 ЛРВ3 ЛРВ5** |
| ИТОГО |  | **38** |  |

# Темы индивидуальных проектов и докладов

1. Астрономия — древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменение 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 советских 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 или 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 изучения 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 цивили- заций на современном этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реаль- ность.

# **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета *Астрономия.*

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся

В кабинете мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по дисциплине, создавать презентации, видеоматериалы, изучать правовую базу документов.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения програм­мы учебной дисциплины «Астрономия» входят:

* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
* информационно-коммуникационные средства;
* комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
* библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Астрономия», в соответствии с «Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» утвержденным приказом Минобрнауки РФ № 253 от 31.03.2015г.; рекомендованные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд оснащен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой по вопросам исторического образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты имеют доступ к электронным учебным материалам по истории, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

Левитан Е. П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеоб- разоват. организаций / Е. П. Левитан. — М. : Просвещение, 2018.

Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е. В. Алексеева, П. М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова], под ред. Т. С. Фещенко. — М. : Из- дательский центр «Академия», 2019.

Чаругин В. М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В. М. Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.

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

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

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

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

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции).

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об ут- верждении федерального государственного образовательного стандарта среднего обще- го образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).

Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государствен- ный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613.

Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета

«Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.

Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — http://www. firo. ru/

Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гра- витации. — Библиотечка «Квант», вып. 127. Приложение к журналу «Квант»,

№ 3/2013. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017.

Кунаш М. А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Ворон- цова-Вельяминова, Е. К. Страута /М. А. Кунаш — М. : Дрофа, 2018.

Кунаш М. А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута / М. А. Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018.

Левитан Е. П. Методическое пособие по использованию таблиц — file:///G:/ Астрономия/astronomiya\_tablicy\_metodika. pdf

Сурдин В. Г. Галактики / В. Г. Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.

Сурдин В. Г. Разведка далеких планет / В. Г. Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.

Сурдин В. Г. Астрономические задачи с решениями / В. Г. Сурдин. — Издатель- ство ЛКИ, 2017.

**3.2.2. Основные электронные издания**

Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai. msu. su/EAAS

Гомулина Н. Н. Открытая астрономия / под ред. В. Г. Сурдина. [Электронный ре- сурс] — Режим доступа: http://www. college. ru/astronomy/course/content/index. htm Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга МГУ. [Элек-

тронный ресурс] — Режим доступа: [http://www.](http://www/) sai. msu. ru

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н. В. Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. izmiran. ru Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М.Чаругина. [Элек- тронный ресурс] — Режим доступа: https://www. youtube. com/watch?v=TKNGOhR3

w1s&feature=youtu. be

Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия ве- бинаров.

Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ре- сурс] — 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

Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. astronews. ru/

Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ре- сурс] — Режим доступа: http://xn--80aqldeblhj0l. xn--p1ai/

Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// [www.](http://www/) astronet. ru

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

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

# **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Личностные результаты**  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. | Подтверждение полученных знаний выполнением индивидуальных и домашних заданий и презентацией знаний | Наблюдение  Конкурсы  Ситуационные задания  Семинары  Учебно-практические конференции  Олимпиады  Дискуссии |
| М**етапредметные результаты учебной деятельности**  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. | Подтверждение полученных знаний выполнением индивидуальных и домашних заданий и презентацией знаний | Семинары  Учебно-практические конференции  Конкурсы  Олимпиады  Дискуссии  Деловая игра |
| **Предметные результаты**  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. | Подтверждение полученных знаний выполнением индивидуальных и домашних заданий и презентацией знаний | Наблюдение  Конкурсы  Ситуационные задания  Семинары  Практическая работа |