

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «МАПТ»

А.Ю. Прокопенко /

« 16 »

08

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.08 АСТРОНОМИЯ

для специальности среднего профессионального образования  
естественно-научного профиля:

**38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских  
товаров**

Форма обучения – *очная*

Пос. Озерный  
2022 г.

ОДОБРЕНА

цикловой методической комиссией  
общеобразовательных дисциплин

Председатель ЦМК Жукова

Жилинских-Бетова Алла

Протокол № 1 от «26» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УПР

Бирюков А.В.

«26» 08 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413);
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы общеобразовательной дисциплины астрономия, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 2 от 26. 03. 2015).

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «МАПТ»

Разработчики: \_\_\_\_\_

## **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 ОУД. 08 «Астрономия» (базовый уровень)**

## **1.1. Пояснительная записка**

Реализация среднего общего образования в пределах основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров» в соответствии с учётом естественно-научного профиля получаемого профессионального образования.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения основных вопросов 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 и служащих.

Программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный 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; на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия».

В настоящее время 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 формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звёздного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием

различных источников информации и современных образовательных технологий;

- умения применять приобретённые знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Программа учебной дисциплины «Астрономия» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

## **1.2. Общая характеристика учебной дисциплины**

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной.

Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики основной школе.

Важную роль в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования и организации этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время.

Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином занятии, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их можно заменить на практические задания с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

В зависимости от профиля профессионального образования, специфики осваиваемой профессии СПО последовательность и глубина изучения тем общеобразовательной дисциплины «Астрономия» может иметь свои особенности.

Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения обучающимися, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При отборе содержания учебной дисциплины «Астрономия» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

В целом учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

В процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППКРС подведение результатов обучения по учебной дисциплине «Астрономия» осуществляется в рамках промежуточной аттестации

### **1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области ФГОС среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Астрономия» в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9, ЛР 1, 4, 5.

#### **1.4. Цель и планируемые результаты освоения 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.

| <b>Код компетенции</b> | <b><i>Формулировка компетенции</i></b>  |
|------------------------|---|
| ОК 1.                  | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   |
| ОК 2.                  | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     |
| ОК 3.                  | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  |
| ОК 4.                  | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5.                  | Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий                       |
| ОК 6.                  | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   |
| ОК 7.                  | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий  |
| ОК 8.                  | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации    |
| ОК 9.                  | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности  |

| <b>Код Личностного результата</b> | <b><i>Формулировка личностного результата</i></b>   |
|-----------------------------------|---|
| ЛР 1                              | Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); |
| ЛР 4                              | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире                          |
| ЛР 5                              | Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности  |



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.08 Астрономия

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

| Вид учебной работы  | Объем в часах |
|---|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>   | 53            |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>   | 14            |
| в т. ч.:  |               |
| теоретическое обучение  | 21            |
| практические занятия  | 14            |
| <i>Самостоятельная работа</i>   | 18            |
| - Написание эссе «В чем состоит особенность астрономии?», «Представьте себе, что Солнце (Луна) вдруг исчезнет...»;  | 2             |
| - Подготовка сообщений по истории астрономии, по астрономии;  | 8             |
| - Заполнение таблиц «Характеристика звёзд», «Строение Солнечной системы».   | 2             |
| - Составление схемы «Гравитационное взаимодействие»,  | 1             |
| - Создание презентаций (проектов) по выбору: «Галилео Галилей», «Обсерватория Улугбека», «Система мира Аристотеля», «Античные представления философов о строении мира».                         | 2             |
| - Наблюдения (невооруженным глазом) «Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени», «Движение Луны и смена ее фаз». | 2             |
| -Чтение мифов о происхождении названий созвездий.   | 1             |
| <b>Промежуточная аттестация в форме - зачёта</b>  |               |

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

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br>(если предусмотрены) |   | Объем часов | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|-------------|--|
| 1  | 2  |   | 3           | 4  |
| Раздел I. Астрономия, её значение и связь с другими науками. |  |   | 5           |  |
| Тема 1. Предмет астрономии.                                  | Содержание учебного материала  |   | 1           | ОК 3,5.<br>ЛР 1  |
|  | 1.   | Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной.  |             |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся   |   | 1           |  |
|  | 1.   | Написать эссе «В чем состоит особенность астрономии?».  |             |  |
| Тема 2. Наблюдения — основа астрономии.                      | Содержание учебного материала  |   | 1           | ОК 3,5.<br>ЛР 1  |
|  | 1.   | Особенности астрономии и её методов. Практическое применение астрономических исследований. Телескопы. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.  |             |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся   |   | 2           |  |
|  | 1.   | Подготовить сообщение по истории астрономии (по выбору):<br>- «Астрономия первобытного общества»;<br>- «Астрономия Древнего Востока»;<br>- «Астрономия Древней Греции»;<br>- «Астрономия Средневековья»;<br>- «Развитие астрономии в XVII ... XVIII ... XIX веке»;<br>- «Астрономия XX в.»;<br>- «Астрономия в России»;<br>- «Успехи советской астрономии» и т.д. |             |  |
|  |  |   |             |  |
| Раздел II. Практические основы астрономии                    |  |   | 11          |  |
| Тема 1. Звёзды и созвездия                                   | Содержание учебного материала  |   | 1           | ОК 3,5.<br>ЛР 1,5  |
|  | 1.   | Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Видимое движение звёзд на различных географических широтах.   |             |  |

|  |   |   |           |                   |
|--|---|---|-----------|-------------------|
|  | <b>Практическое занятие</b>               |   | 1         |                   |
|  | 1.  | Практическое занятие №1 «Звездное небо. Небесная сфера».  |           |                   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | 1         |                   |
|  | 1.  | Прочитать и рассказать один из мифов о происхождении названий созвездий.  |           |                   |
| <b>Тема 2. Солнце и луна.</b>                          | 2.  | Ознакомительные (учебные) наблюдения (невооруженным глазом): «Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени».  | 1         | ОК 3,5.<br>ЛР 1,5 |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         |                   |
|  | 1.  | Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.  |           |                   |
|  | <b>Практическое занятие</b>               |   | 1         |                   |
|  | 1.  | Практическое занятие №2 «Видимое движение солнца и луны».   |           |                   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | 1         |                   |
|  | 1.  | Написать эссе на тему «Представьте себе, что Солнце (Луна) вдруг исчезнет...»   |           |                   |
| <b>Тема 3. Время и календарь.</b>                      | 2.  | Ознакомительные (учебные) наблюдения (невооруженным глазом): «Движение Луны и смена ее фаз».  | 1         | ОК 3,5.<br>ЛР 1,5 |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         |                   |
|  | 1.  | Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль. |           |                   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | 2         |                   |
|  | 1.  | Подготовить сообщение «История календаря».  |           |                   |
| <b>Раздел III. Строение Солнечной системы</b>          |   |   | <b>10</b> |                   |
| <b>Тема 1. Развитие представлений о строении мира.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         | ОК 3,5.<br>ЛР 1,4 |
|  | 1.  | Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.   |           |                   |
|  | <b>Практическое занятие</b>               |   | 1         |                   |
|  | 1.  | Практическое занятие №3 «Гелиоцентрическая система Коперника».  |           |                   |
|  | 2.  | Практическое занятие №4 «Закон Кеплера».  | 1         |                   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | 2         |                   |
|  | 1.  | Создание презентации (проекта) по выбору: «Галилео Галилей», «Обсерватория Улугбека», «Система мира Аристотеля», «Античные представления философов о строении мира».  |           |                   |

|   |                                    |   |    |                   |
|---|------------------------------------|---|----|-------------------|
| Тема 2. Конфигурации планет. Синодический период.         | Содержание учебного материала      |   | 1  | ОК 3,5.<br>ЛР 1,4 |
|   | 1.                                 | Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет.   |    |                   |
| Тема 3. Законы движения планет Солнечной системы.         | Содержание учебного материала      |   | 1  | ОК 3,5.<br>ЛР 1,4 |
|   | 1.                                 | Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Форма и размеры Земли. Определение расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил.  |    |                   |
|   | Практическое занятие               |   | 1  |                   |
|   | 1.                                 | Практическое занятие №5 «Определение расстояний до небесных тел в Солнечной системе и их размеров».   |    |                   |
| Тема 4. Движение небесных тел под действием сил тяготения | Содержание учебного материала      |   | 1  | ОК 3,5.<br>ЛР 1,4 |
|   | 1.                                 | Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел. Приливы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам. Природа тел Солнечной системы. |    |                   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся |   | 1  |                   |
|   | 1.                                 | Составить схему «Гравитационное взаимодействие».  |    |                   |
| Раздел IV. Природа тел Солнечной системы                  |                                    |   | 13 |                   |
| Тема 1. Общие характеристики планет                       | Содержание учебного материала      |   | 1  | ОК 3,5.<br>ЛР 1   |
|   | 1.                                 | Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.   |    |                   |
|   | Практическое занятие               |   | 1  |                   |
|   | 1.                                 | Практическое занятие №6 «Общая характеристика планет. Происхождение солнечной системы».   |    |                   |
| Тема 2. Система Земля—Луна                                | Содержание учебного материала      |   | 1  | ОК 3,5.<br>ЛР 1   |
|   | 1.                                 | Земля. Луна. Земля и Луна — двойная планета.  |    |                   |
|   | Практическое занятие               |   | 1  |                   |
|   | 1.                                 | Практическая занятие №7 «Луна. Спутники планет»   |    |                   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся |   | 2  |                   |
|   | 1.                                 | Подготовить сообщения по выбору на одну из тем: «Солнечные затмения (или одно конкретное)», «Лунные затмения (или одно конкретное)», «Влияние затмений на судьбы людей (из истории)».   |    |                   |
| Тема 3. Планеты земной                                    | Содержание учебного материала      |   | 1  | ОК 3,5.           |

|   |   |   |           |                 |
|---|---|---|-----------|-----------------|
| группы  | 1.  | Две группы планет. Природа планет земной группы. Общность характеристик планет малой группы. Меркурий. Венера. Марс.  |           | ЛР 1            |
|   | <b>Практическое занятие</b>               |   | 1         |                 |
|   | 1.  | Практическое занятие №8 «Планеты Земной группы»   |           |                 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   |           |                 |
|   | 1   | Создание презентации (проекта) по выбору: «Марс», «Венера», «Юпитер», «Сатурн», «Нептун», «Уран», «Плутон».   | 2         |                 |
| Тема 4. Планеты Солнечной системы.                          | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         | ОК 3,5.<br>ЛР 1 |
|   | 1.  | Далёкие планеты. Общность характеристик планет-гигантов. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы. Планеты-карлики. Астероиды. Планеты-карлики. Кометы. Метеоры, болиды и метеориты. |           |                 |
|   | <b>Практическое занятие</b>               |   | 1         |                 |
|   | 1.  | Практическое занятие №9 «Планеты-гиганты».  |           |                 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | 1         |                 |
|   | 1.  | Заполнить таблицу «Строение Солнечной системы»  |           |                 |
| <b>Раздел V. Солнце и звёзды</b>                            |   |   | <b>10</b> |                 |
| Тема 1. Солнце — ближайшая звезда                           | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         | ОК 3,5.<br>ЛР 1 |
|   | 1.  | Энергия и температура Солнца. Солнце: его состав и внутреннее строение.   |           |                 |
|   | 2.  | Атмосфера Солнца. Солнечная активность.   | 1         |                 |
|   | <b>Практическое занятие</b>               |   | 1         |                 |
|   | 1.  | Практическое занятие №10 «Солнце как звезда»  |           |                 |
| Тема 2. Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         | ОК 3,5.<br>ЛР 1 |
|   | 1.  | Годичный параллакс и расстояния до звёзд. Видимая и абсолютная звёздные величины.   |           |                 |
|   | 2.  | Светимость звёзд. Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «спектр — светимость». Физическая природа звезд.   | 1         |                 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | 1         |                 |
|   | 1.  | Заполнить таблицу «Характеристика звезд».   |           |                 |
| Тема 3. Массы и размеры звёзд                               | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         | ОК 3,5.<br>ЛР 1 |
|   | 1.  | Двойные звёзды. Определение массы звёзд. Размеры звёзд. Плотность их вещества. Модели звёзд.  |           |                 |
|   | <b>Практическое занятие</b>               |   | 1         |                 |
|   | 1.  | Практическое занятие №11 «Двойные звезды. Масса звезд»  |           |                 |
| Тема 4. Переменные, неста-                                  | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         | ОК 3,5.         |

|   |   |   |           |                   |
|---|---|---|-----------|-------------------|
| ционарные звезды                                | 1.  | Переменные и нестационарные звёзды. Переменные и нестационарные звёзды.   |           | ЛР 1              |
|   | 2.  | Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звезд.   | 1         |                   |
| <b>Раздел VI. Строение и эволюция Вселенной</b> |   |   | <b>11</b> |                   |
| <b>Тема 1. Наша Галактика</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         | ОК 3,5.<br>ЛР 1,5 |
|   | 1.  | Млечный Путь и Галактика. Звёздные скопления и ассоциации. Межзвёздная среда: газ и пыль. Движение звёзд в Галактике. Её вращение.  |           |                   |
|   | 2   | Другие звёздные системы — галактик  | 1         |                   |
|   | <b>Практическое занятие</b>               |   |           |                   |
|   | 1.  | Практическое занятие №12 «Наша галактика».  | 1         |                   |
|   | 2.  | Практическое занятие №13 «Звездные системы - галактики».  | 1         |                   |
|   | 3.  | Практическое занятие №14 «Расширяющаяся Вселенная».   | 1         |                   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | 2         |                   |
|   | 1.  | Подготовить сообщение «Происхождение и эволюция звезд» (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд).  |           |                   |
| <b>Тема 2. Основы современной космологии</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         | ОК 3,5.<br>ЛР 1,5 |
|   | 1.  | Космология начала XX в. Основы современной космологии   |           |                   |
| <b>Тема 3. Жизнь и разум во Вселенной</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 1         |                   |
|   | 1.  | Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности радио-астрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Человечество заявляет о своем существовании. |           |                   |
|   | 2.  | Планетные системы у других звезд.   | 1         |                   |
|   | 3.  | Урок-диспут «Одиноки ли мы во Вселенной?».  | 1         |                   |
| <b>Форма промежуточной аттестации – зачёт</b>   |   |   | <b>1</b>  |                   |
| <b>Всего</b>                                    |   |   | <b>53</b> |                   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «астрономии»

Оборудование учебного кабинета:

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных др.);

комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- экранно-звуковые пособия
- мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник (авторы: Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут) — М.: Дрофа, 2018.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

- Астрофизический портал. Новости астрономии  
<http://www.afportal.ru/astro>
- Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
- Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.  
<http://www.astrolymp.ru>
- Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
- Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
- МКС онлайн, <http://mks-onlain.ru>
- Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskiesajty>
- Общероссийский астрономический портал, <http://астрономия.рф>
- Репозиторий Вселенной, <http://space-my.ru>
- Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
- Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html>
- ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>

- Элементы большой науки. Астрономия, <http://elementy.ru/astronomy>
- Заочная астрономическая школа <http://www.astronet.ru/>
- Институт космического телескопа им. Хаббла (STScT, США): <http://marvel.stsci.edu/>.
- Центр астрофизики Гарвардского университета (CfA, США): <http://cfa-www.harvard.edu/>.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Методическое пособие (автор М. А. Кунаш) — М.: Дрофа, 2018;
2. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018;
3. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2017;
4. Иванов В. В., Кривов А. В., Денисенко П. А. Парадоксальная Вселенная. 175 задач по астрономии. — СПб.: 1997;
5. Пшеничнер Б. Г., Войнов С. С. Внеурочная работа по астрономии: кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1989;
6. Сурдин В. Г. Астрономические олимпиады: Задачи с решениями. — М.: МГУ, 1995;
7. Шевченко М. Ю., Угольников О. С. Школьный астрономический календарь на 2016/17 учеб. год. — Вып. 67: пособие для любителей астрономии. — М.: ОАО «Планетарий», 2016;
8. Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум. — М.: Наука, 1984;
9. Касьянов В. А. Физика. Углубленный уровень. 11 класс. — М.: Дрофа, 2016.
10. Белонучкин В. Е. Кеплер, Ньютон и все-все-все... — Вып. 78. — М.: Изд-во «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1990. — (Квант).
11. Галактики / ред.-сост. В. Г. Сурдин. — М.: Физ-матлит, 2013.
12. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Вып. 127. Приложение к журналу «Квант», № 3. — М.: Изд-во МЦНМО, 2013. (Квант).
13. Дубнова С. И. Истории астрономии. — М.: Белый город, 2002;
14. Максимачев Б. А., Комаров В. Н. В звездных лабиринтах: Ориентирование по небу. — М.: Наука, 1978;
15. Сурдин В. Г. Галактики. — М.: Физматлит, 2013;
16. Сурдин В. Г. Разведка далеких планет. — М.: Физматлит, 2013



**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА  
РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.09 АСТРОНОМИЯ**

| Содержание обучения  | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|--|---|--|
| <p><b>Раздел I.</b><br/><b>Астрономия, её значение и связь с другими науками.</b><br/><b>Тема 1. Предмет астрономии.</b><br/><b>Тема 2. Наблюдения- основа астрономии.</b></p>   | <p>Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии.<br/>Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса.</p>  | <p>Устный опрос - тема 1, 2<br/>Контрольный тест №1-тема 1,2</p>   |
| <p><b>Раздел II.</b><br/><b>Практические основы астрономии</b><br/><b>Тема 1. Звёзды и созвездия</b><br/><b>Тема 2. Солнце и луна.</b><br/><b>Тема 3. Время и календарь.</b></p> | <p>Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях.<br/>Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений.<br/>Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли.<br/>Изучение основных фаз Луны. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений.<br/>Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной, необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля.<br/>Объяснение причин, по которым</p> | <p>Устный опрос - тема 1,2,3<br/>Практическое занятие №1-тема 1<br/>Практическое занятие №2-тема 2<br/>Контрольный тест №2- тема 1,2,3</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц.<br/>Написание эссе на тему «Представьте себе, что Солнце (Луна) вдруг исчезнет...»<br/>Подготовка и выступление с сообщениями.</p>   |   |
| <p><b>Раздел III.</b><br/><b>Строение Солнечной системы</b><br/><b>Тема 1. Развитие представлений о строении мира.</b><br/><b>Тема 2. Конфигурации планет. Синодический период.</b><br/><b>Тема 3. Законы движения планет Солнечной системы.</b><br/><b>Тема 4. Движение небесных тел под действием сил тяготения.</b></p> | <p>Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов.<br/>Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях.<br/>Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии.<br/>Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов.<br/>Составление схемы «Гравитационное взаимодействие».<br/>Подготовка реферата и выступление с ним.</p>                 | <p>Устный опрос - тема 1,2,3,4<br/>Практическое занятие №3-тема 2<br/>Практическое занятие №4-тема 3<br/>Практическое занятие №5-тема 4<br/>Контрольный тест №3-тема 1,2,3,4</p>                                    |
| <p><b>Раздел IV.</b><br/><b>Природа тел Солнечной системы</b><br/><b>Тема 1. Общие характеристики планет.</b><br/><b>Тема 2. Система Земля—Луна.</b><br/><b>Тема 3. Планеты земной группы.</b><br/><b>Тема 4. Планеты Солнечной системы.</b></p>   | <p>Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов, определения понятия «планета».<br/>Сравнение природы Земли с природой Луны на основе знаний из курса географии.<br/>Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы, причин существующих различий, процессов, происходящих в комете при</p> | <p>Устный опрос - тема 1,2,3,4<br/>Практическое занятие №6-тема 1<br/>Практическое занятие №7-тема 2<br/>Практическое занятие №8-тема 3<br/>Практическое занятие №9-тема 4<br/>Контрольный тест №4-тема 1,2,3,4</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>изменении ее расстояния от Солнца.</p> <p>Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения, внешнего вида астероидов и комет.</p> <p>На основе знаний законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет, описание природы планет-гигантов, описание и объяснение явлений метеора и болида.</p> <p>Описание и сравнение природы планет земной группы.</p> <p>Заполнение таблицы «Строение Солнечной системы».</p> <p>Подготовка сообщений и выступление с ними.</p>  |  |
| <p><b>Раздел V.</b></p> <p><b>Солнце и звёзды</b></p> <p><b>Тема 1. Солнце — ближайшая звезда.</b></p> <p><b>Тема 2. Расстояния до звёзд.</b></p> <p><b>Характеристики излучения звёзд.</b></p> <p><b>Тема 3. Массы и размеры звёзд.</b></p> | <p>На основе знаний законов физики описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце.</p> <p>Описание: процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла; образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики.</p> <p>Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю.</p> <p>Определение понятия «звезда».</p> <p>Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам.</p> <p>Анализ основных групп диаграммы «спектр — светимость».</p> <p>На основе знаний по физике: описание пульсации цефеид как</p> | <p>Устный опрос - тема 1,2,3</p> <p>Практическое занятие №10-тема 1</p> <p>Практическое занятие №11-тема 3</p> <p>Контрольный тест №5-тема 1,2,3</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>автоколебательного процесса;<br/>оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; описание природы объектов на конечной стадии эволюции звезд.<br/>Заполнение таблицы «Характеристика звезд».</p>   |   |
| <p><b>Раздел VI.</b><br/><b>Строение и эволюция Вселенной</b><br/><b>Тема 1. Наша Галактика.</b><br/><b>Тема 2. Основы современной космологии.</b><br/><b>Тема 3. Жизнь и разум во Вселенной.</b></p> | <p>Описание строения и структуры Галактики, процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков.<br/>Изучение объектов плоской и сферической подсистем.<br/>Объяснение на основе знаний по физике различных механизмов радиоизлучения.<br/>Определение типов галактик.<br/>Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения».<br/>Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.<br/>Подготовка сообщений и выступление с ними.<br/>Участие в дискуссии.</p> | <p>Устный опрос - тема 1,2,3<br/>Практическое занятие №12-тема 1<br/>Практическое занятие №13-тема 1<br/>Практическое занятие №14-тема 2<br/>Контрольный тест №6-тема 1,2,3</p> |
|   |   | <p>Зачёт-<br/>Раздел 1-тема 1,2<br/>Раздел 2-тема 1<br/>Раздел 3-тема 3<br/>Раздел 4-тема 1,4<br/>Раздел 5-тема 1<br/>Раздел 6-тема 1,2</p>                                     |