

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.08 АСТРОНОМИЯ**

для специальности: **08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних  
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и  
вентиляции**

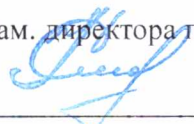
Форма обучения: очная

Год набора – 2022

Красноярск 2025

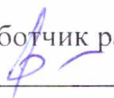
СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебной работе

  
С.Н. Коновалова

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.01.2018 г. № 30, федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее ФОП СОО).

Разработчик рабочей программы:

  
Полежаева Д.А., преподаватель КГБПОУ «Красноярский монтажный колледж»

Рабочая программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (ПЦК)  
«Естественных наук, математики и информатики»

« 5 » 05 2025 г.

Протокол № 8

Председатель ПЦК



Е.Л. Стеклёнова

Рабочая программа согласована с предметной (цикловой) комиссии (ПЦК) специальности  
«Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»

« 5 » 05 2025 г.

Протокол № 8

Председатель ПЦК



Э.И. Разумова

## СОДЕРЖАНИЕ

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование</b>                                                        | <b>стр.</b> |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1.</b>        | <b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                        | <b>4</b>    |
| <b>2.</b>        | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                           | <b>7</b>    |
|                  | <b>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы</b>                 | <b>7</b>    |
|                  | <b>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ»</b> | <b>8</b>    |
| <b>3</b>         | <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>             | <b>13</b>   |
| <b>4</b>         | <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>15</b>   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая 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». Программа разработана на основании примерной программы, одобренной ФГАУ «ФИРО» 18.04.2018 года для специальностей 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин 22.02.06 Сварочное производство, 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

## 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

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 естественнонаучной 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 звездного 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 приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;• научного мировоззрения;
- навыков использования естественнонаучных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

**•личностных:**

ЛР1 – устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

ЛР2 – готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

ЛР3 – объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

ЛР4 – умение анализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности;

ЛР5 – готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

ЛР6 – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

ЛР7 – умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

**• метапредметных:**

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;

МР4 – 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:**

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.

Освоение содержания учебной дисциплины *Астрономия* обеспечивает формирование и развитие личностных и метапредметных результатов в контексте преемственности формирования общих компетенций.

| <b>Общие компетенции</b>                                                                                                                                       | <b>Личностные</b> | <b>Метапредметные</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                   | ЛР 1              | МР 2                  |
| ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.       | ЛР 1              | МР 1                  |
| ОК 3. Принимать решения стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                                                                  | ЛР 4              | МР 1                  |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | ЛР 4              | МР 4                  |
| ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                | ЛР 2              | МР 4                  |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                                           | ЛР 1              | МР 1                  |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.                                                      | ЛР 1              | МР 1                  |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно повышать квалификацию.                 | ЛР 4              | МР 1, МР 3            |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.                                                                      | ЛР 3, ЛР 4        | МР 2                  |

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 40 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 38 часов;

самостоятельная работа обучающегося (индивидуальный проект) - 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                          | <b><i>Объем часов</i></b> |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                              | 40                        |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)                   | 38                        |
| в том числе:                                                       |                           |
| теоретические занятия                                              | 26                        |
| практические занятия                                               | 12                        |
| профессионально ориентированное содержание                         | 6                         |
| индивидуальный проект                                              | 2                         |
| Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> |                           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ»

| Наименование разделов и тем         | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                   | 2                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                                                                     |
| Введение                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>    |                                                                       |
|                                     | 1                                                                                                     | <b>Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.</b><br>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.                                                                                                                       | 2           | ЛР1, ЛР3, М1-М4                                                       |
|                                     | 2                                                                                                     | <b>История развития космонавтики. Применение астрономических исследований.</b><br>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.                                               | 2           | ЛР1 – ЛР5, М1-М4                                                      |
|                                     |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                       |
| Тема 1. История развития астрономии | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>   |                                                                       |
|                                     | 3                                                                                                     | <b>История развития астрономии. Астрономия Аристотеля и Птолемея.</b><br>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. | 2           | ЛР1, ЛР3 М1-М4                                                        |
|                                     | 4                                                                                                     | <b>Звездное небо. Летоисчисление и его точность.</b><br>Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).                                                                                                                                                                               | 2           | ЛР1, ЛР3, ЛР5, М1-М4                                                  |
|                                     | 5                                                                                                     | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                                                                       |
|                                     | 6                                                                                                     | <b>Практическое занятие №2 Изучение околоземного пространства</b> (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области.                                                                                                                                                  | 2           | ЛР1-ЛР5, М1-М4                                                        |

|                                              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                 |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
|                                              | 7                                    | <b>Практическое занятие №3 Астрономия дальнего космоса</b><br>(волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | ЛР1- ЛР5, М1-М4 |
| <b>Тема 2. Устройство Солнечной системы</b>  | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b> |                 |
|                                              | 8                                    | <b>Система Земля-Луна. Свойства Луны.</b><br>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).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         | ЛР1, ЛР4, М1-М4 |
|                                              | 9                                    | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                 |
|                                              | 10                                   | <b>Строение Солнечной системы.</b><br>Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | ЛР1, ЛР3, М1-М4 |
|                                              | 11                                   | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                 |
|                                              | 12                                   | <b>Малые тела Солнечной системы – метеориты, астероиды, метеоры.</b><br>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.                                                                                                                                                                                                                       | 2         | ЛР1, ЛР3, М1-М4 |
|                                              | 13                                   | <b>Практическое занятие № 6 Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет.</b> Новые научные исследования Солнечной системы. Используя сервис Google Maps, посетить международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         | ЛР1, ЛР5, М1-М4 |
| <b>Тема 3. Строение и эволюция вселенной</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>14</b> |                 |
|                                              | 14                                   | <b>Звезды (физическая природа, характеристики, расстояние).</b><br>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). | 2         | ЛР1, ЛР4, М1-М4 |
|                                              | 15                                   | <b>Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         | ЛР1, М1-М4      |

|                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                  |
|---------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|
|                                                   |    | Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                  |
|                                                   | 16 | <b>Наша Галактика (состав, строение, радиоизлучение)</b><br>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). | 2         | ЛР1, ЛР3, М1-М4                  |
|                                                   | 17 | <b>Метагалактика</b> (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.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         | ЛР1, М1-М4                       |
|                                                   | 18 | <b>Происхождение планет</b> (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         | ЛР1, М1-М4                       |
|                                                   | 19 | <b>Жизнь и разум во Вселенной</b> (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | ЛР1, М1-М4                       |
| <b>Индивидуальный проект</b>                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  |                                  |
| <b>Профессионально ориентированное содержание</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>  |                                  |
| <b>Тема 2. Устройство Солнечной системы</b>       | 5  | <b>Практическое занятие №1.</b> Оптическая астрономия.<br>Спутниковая связь – особенности, преимущества и недостатки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | ЛР1-ЛР3, МР2, ПР1, ПР2, ОК1,5    |
| <b>Тема 1.История развития астрономии</b>         | 9  | <b>Практическое занятие № 4</b><br>Использование астрономических методов для изучения поверхности Земли, в картографии и ориентировании на местности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         | ЛР1-ЛР3, МР2, ПР1, ПР2, ОК1, ОК5 |
|                                                   | 11 | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Исследования Солнечной системы. Используя сервис Google Maps, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;<br>2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         | ЛР1-ЛР3, МР2, ПР1, ПР2, ОК1, ОК5 |
| <b>Всего:</b>                                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>40</b> |                                  |

## Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Астрономия» и профессиональной направленности образовательной программы.

| № раздела, темы, занятия                                                                                                                                                                                                                     | Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК) | Варианты междисциплинарных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 История развития астрономии</b><br><b>Занятие №5</b><br><b>Пр. занятие №1</b><br><b>Оптическая астрономия.</b><br><b>Спутниковая связь – особенности, преимущества и недостатки.</b>                                             | ЛР1-ЛР3, МР2, ПР1, ПР2, ОК1, ОК5                      | <b>Задание 1.</b> Опишите принципы построения спутниковой связи. Какие преимущества есть у спутниковой связи?<br><b>Задание2.</b> Опишите принципы построения спутниковой связи. Какие преимущества и недостатки есть у спутниковой связи?<br><b>Задание 3.</b> Постройте схему передачи сигнала от источника к получателю<br>- проводная линия<br>- сотовая связь<br>- спутниковая связь                                                      |
| <b>Раздел 2. Устройство Солнечной системы</b><br><b>Занятие №9</b><br><b>Пр. занятие № 4</b><br>Использование астрономических методов для изучения поверхности Земли, в картографии и ориентировании на местности.                           | ЛР1-ЛР3, МР2, ПР1, ПР2, ОК1, ОК5                      | <b>Задание. 1.</b> Что такое астрономическая навигация? Каковы варианты использования астрономии для ориентирования на местности?<br><b>Задание 2.</b> Опишите 5 способов астрономической навигации от древности до современности.<br><b>Задание 3.</b> С помощью Интернет-сервисов найдите на карте конкретный объект по его адресу (свой дом, парк, памятник и т.п.) и сделайте фотографию карты. Опишите последовательность своих действий. |
| <b>Раздел 2. Устройство Солнечной системы</b><br><b>Занятие №11</b><br><b>Пр. занятие № 5</b><br><b>Исследования Солнечной системы.</b><br>Используя сервис Google Maps, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; | ЛР1-ЛР3, МР2, ПР1, ПР2, ОК1, ОК5                      | <b>Задание1.</b> Рассмотреть возможности сервиса Google Maps.<br><b>Задание 2.</b> С помощью сервиса Google Maps, посетить любой объект Солнечной системы, сделать фото и описать данный объект.                                                                                                                                                                                                                                               |

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета Физики и астрономии.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект электроснабжения кабинета;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- вспомогательное оборудование;
- библиотечный фонд

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- видеотека;
- раздаточный материал.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций под редакцией Т.С.Фещенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

##### **Дополнительная литература:**

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М.: Дрофа, 2017.
2. Левитан Е. П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.
3. Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е. В. Алексеева,
4. П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.
5. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М.: Просвещение, 2018.
6. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. :Либроком, 2013.
7. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии
8. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127. Приложение к журналу «Квант»,
9. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018.
10. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику
11. Левитан Е. П. Методическое пособие по использованию таблиц — file:///G:/
12. Астрономия/astronomiya\_tablicy\_metodika.pdfСурдин В.Г. Галактики / В.Г.Сурдин. — М.: Физматлит, 2013.
13. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин. — М. Физматлит, 2013.
14. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2017.

## 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.
5. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
6. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс]
7. 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=YmE4YLAzB0>
- 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](https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0)
8. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>
9. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>
10. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>
11. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
12. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
13. <http://www.astro.websib.ru/>
14. <http://www.myastronomy.ru>
15. <http://class-fizika.narod.ru>
16. <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
17. <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
18. <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
19. <http://www.planetarium-moscow.ru/>
20. <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
21. <http://www.gomulina.orc.ru/>
22. <http://www.myastronomy.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.**

Контроль и оценка осуществляется по двум параметрам:

- освоение предметных результатов обучения
- характеристика основных видов деятельности обучающихся

### 4.1. Освоение предметных результатов обучения:

| Предметные результаты обучения                                                                                                                                                                                       | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>– проверка при выполнении практических работ</li><li>– оценка результатов выполнения практических работ</li><li>– тестирование</li><li>– защита подготовленных сообщений</li><li>– устный опрос</li></ul>    |
| понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой; | <ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка, тестовый контроль</li><li>– проверка при выполнении практических работ</li><li>– оценка результатов выполнения практических работ</li><li>– защита подготовленных сообщений</li></ul> |
| сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>– оценка результатов выполнения практических работ</li><li>– проверка при выполнении практических работ</li><li>– защита подготовленных сообщений</li></ul>                                                  |
| осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>– оценка результатов выполнения практических работ</li><li>– проверка при выполнении практических работ</li><li>– письменная проверка, тестовый контроль</li><li>– устный опрос</li></ul>                    |

#### 4.2. Характеристика основных видов деятельности обучающихся:

*(Характеристика основных видов деятельности обучающихся проводится на основании Примерной программы учебной дисциплины и оценивается, как правило, по каждому разделу и по каждой теме.)*

| Содержание обучения                                                                                               | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Введение</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Введение</b>                                                                                                   | 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                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка</li> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> </ul>                                                                      |
| <b>ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul>                                                       |
| Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года)                                              | Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила. Приводить примеры практического применения карты звездного неба.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка при выполнении практических работ</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul>                                                              |
| 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.                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul>                                                       |
| Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы)                                                         | Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– проверка при выполнении практических работ</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul> |
| Изучение околоземного                                                                                             | Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> </ul>                                                                                                 |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| пространства<br>(история советской<br>космонавтики,<br>современные<br>методы изучения<br>ближнего космоса)                                                | <p>Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.</p> <p>Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>                                                                                                                                                                                                                                 | <p>– проверка при выполнении практических работ</p> <p>– защита сообщений и презентаций</p>                                                          |
| Астрономия<br>дальнего космоса<br>(волновая<br>астрономия,<br>наземные и орбитальные<br>телескопы,<br>современные<br>методы изучения<br>дальнего космоса) | <p>Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса.</p> <p>Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.</p> <p>Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>                                                                                                                                                                    | <p>– письменная проверка,</p> <p>– тестовый контроль</p> <p>– проверка при выполнении практических работ</p> <p>– защита сообщений и презентаций</p> |
| <b>УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| Происхождение<br>Солнечной<br>системы                                                                                                                     | <p>Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы.</p> <p>Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего проф. образования</p> <p>Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости».</p> <p>Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.</p> | <p>– письменная проверка,</p> <p>– тестовый контроль</p> <p>– проверка при выполнении практических работ</p> <p>– защита сообщений и презентаций</p> |
| Видимое движение<br>планет (видимое<br>движение<br>и конфигурации<br>планет)                                                                              | <p>Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости».</p> <p>Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.</p> <p>Определить значение знаний о конфигурации планет для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>                                                                             | <p>– письменная проверка,</p> <p>– тестовый контроль</p> <p>– проверка при выполнении практических работ</p> <p>– защита сообщений и презентаций</p> |
| Система Земля—<br>Луна                                                                                                                                    | <p>Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета).</p> <p>Определить значение исследований Луны космическими аппаратами.</p> <p>Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.</p> <p>Определить значение знаний о системе Земля — Луна для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>                                                                                                                                             | <p>– письменная проверка,</p> <p>– тестовый контроль</p> <p>– проверка при выполнении практических работ</p> <p>– защита сообщений и презентаций</p> |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Природа Луны                                                               | <p>Познакомиться с физической природой Луны, строением лунной поверхности, физическими условиями на Луне.</p> <p>Определить значение знаний о природе Луны для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о природе Луны для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– проверка при выполнении практических работ</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul> |
| Планеты земной группы                                                      | <p>Познакомиться с планетами земной группы.</p> <p>Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul>                                                       |
| Планеты-гиганты                                                            | <p>Познакомиться с планетами-гигантами.</p> <p>Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul>                                                       |
| Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты) | <p>Познакомиться с малыми телами Солнечной системы.</p> <p>Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– проверка при выполнении практических работ</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul> |
| Общие сведения о Солнце                                                    | <p>Познакомиться с общими сведениями о Солнце.</p> <p>Определить значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul>                                                       |
| Солнце и жизнь Земли                                                       | <p>Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца.</p> <p>Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле.</p> <p>Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– проверка при выполнении практических работ</li> <li>– защита сообщений и презентаций</li> </ul> |
| Небесная механика (законы Кеплера, открытие планет)                        | <p>Изучить законы Кеплера.</p> <p>Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной.</p> <p>Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет</p>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка,</li> <li>– тестовый контроль</li> <li>– проверка при выполнении практических работ</li> </ul>                                           |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | работ<br>– защита презентаций                                                                                                     |
| <b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |
| Расстояние до звезд                               | Изучить методы определения расстояний до звезд.<br>Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной.<br>Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессий и специальностей среднего проф.образования                                                      | – письменная проверка,<br>– тестовый контроль<br>– проверка при выполнении практических работ<br>– защита сообщений и презентаций |
| Физическая природа звезд                          | Познакомиться с физической природой звезд.<br>Определить значение знаний о физической природе звезд для человека.<br>Определить значение современных знаний о физической природе звезд для освоения профессий и специальностей среднего проф.образования                                                                         | – письменная проверка,<br>– тестовый контроль<br>– защита сообщений и презентаций                                                 |
| Виды звезд                                        | Познакомиться с видами звезд.<br>Изучить особенности спектральных классов звезд.<br>Определить значение современных астрономических открытий для человека.<br>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего проф. образования                                              | – письменная проверка,<br>– тестовый контроль<br>– проверка при выполнении практических работ<br>– защита сообщений и презентаций |
| Звездные системы. Экзопланеты                     | Познакомиться со звездными системами и экзопланетами.<br>Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека.<br>Определить значение этих знаний для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования                                               | – письменная проверка,<br>– тестовый контроль<br>– проверка при выполнении практических работ<br>– защита сообщений и презентаций |
| Наша Галактика — Млечный путь (галактический год) | Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год».<br>Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека.<br>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего проф.образования | – письменная проверка,<br>– тестовый контроль<br>– проверка при выполнении практических работ<br>– защита сообщений и презентаций |
| Другие галактики                                  | Познакомиться с различными галактиками и их особенностями.<br>Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека.<br>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего проф.образования                                                              | – письменная проверка,<br>– тестовый контроль<br>– защита сообщений и презентаций                                                 |
| Происхождение галактик                            | Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик.                                                                                                                                                                                                                                                       | – письменная проверка,<br>– тестовый контроль                                                                                     |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о происхождении галактик для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> | – защита сообщений и презентаций                                                     |
| Эволюция галактик и звезд | <p>Познакомиться с эволюцией галактик и звезд.</p> <p>Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека.</p>                                                                                                                            | <p>– письменная проверка,</p> <p>– тестовый контроль</p> <p>– защита презентаций</p> |

### Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

| №<br>п/п | Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| 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 цивилизаций на современном этапе развития землян. |
| 31 | Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность                                     |

Коновалова  
Светлана  
Николаевна

Подписано цифровой  
подписью: Коновалова  
Светлана Николаевна  
Дата: 2025.06.10 11:20:03 +07'00'