

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))  
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.08 Астрономия**


**по специальности  
38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Москва 2022

ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой) комиссией  
Протокол от 24 февраля 2022г. №7

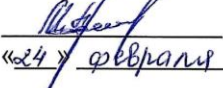
Председатель  
 Н.В. Тракич

Предметной (цикловой) комиссией  
Протокол от 24 февраля 2022г. №7


Председатель  
 А.В. Копейкина


Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17 мая 2012 года №413 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике от 28.07.2014г. №834

СОГЛАСОВАНО  
Зав. методическим кабинетом

 К.В. Ломакина  
«24» февраля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель директора МКТ

 Т.В. Сухарева  
«24» февраля 2022 г.

 Составитель:  
К.В. Гирко – преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

Рецензенты:  
А.А. Сенина – преподаватель ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»  
Т.Э. Никифорова – преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ</b>	<b>19</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.08 АСТРОНОМИЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Реализация общеобразовательной учебной дисциплины (далее – ОУД) ОУД.08 Астрономия осуществляется в пределах образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике в соответствии с изменениями, которые вносятся в федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089, утвержденные приказом 7 июня 2017 г. № 506 и ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413, изменениями в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (общего) полного образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089, утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 7 июня 2017 г. №506, Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08 и ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом 07 мая 2014 года № 447 и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций (авторы П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Е.В. Алексеева, Л.А. Шестакова, 2018г.).

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:**

ОУД.08 Астрономия является частью обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В соответствии с учебным планом дисциплина изучается в рамках общеобразовательной подготовки и входит в перечень общеобразовательных учебных дисциплин.

### **1.3 Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

#### **1.3.1. Личностные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Рабочая программа ОУД.08 Астрономия направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих личностных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Личностные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- 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.

#### **1.3.2. Метапредметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Рабочая программа ОУД.08 Астрономия направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих метапредметных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- 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.

### **1.3.3. Предметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Рабочая программа ОУД.08 Астрономия направлена достижение обучающимися следующих предметных результатов освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СОО:

- 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.

#### **1.4 Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения образовательной учебной дисциплины**

В результате изучения ОУД.08 Астрономии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение 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;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложения для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В результате изучения ОУД.08 Астрономии на базовом уровне обучающийся должен:

##### **знать/ понимать:**

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра;

- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положения и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

**уметь:**

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточное движение светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по



астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### **1.5 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины**

При отборе содержания учебной дисциплины ОУД.08 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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия обеспечивается выполнением заданий обучающимися по самостоятельной работе подобранных преподавателем с учетом профессиональной деятельности, выполнением индивидуальных проектов, а также самостоятельного изучения дополнительного значимого материала.

### **1.6 Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины**

Всего часов:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 20 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	64
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	44
в том числе:	
лабораторные работы	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
в том числе:	
выполнение домашних заданий: подготовка к устному опросу; решение задач и выполнение заданий	10
подготовка сообщений, докладов, рефератов	4
подготовка и оформление отчета по лабораторным работам	6
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины Астрономия

№ неде ли	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Объем часов на изучени е раздела, темы	Кол-во часов на урок	Задание на дом
1	2	3	4	5	6
II семестр					
1	<b>Введение</b>		2		
		<p><b>Содержание учебного материала</b>  <i>Предмет астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Значение и связь с другими науками</i>            Предмет астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Астрономия, ее связь с другими науками. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики</p>	2	2/2	повторение конспекта, [1] стр. 9-19
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Проработка конспекта. Работа с дополнительной литературой, интернет-источниками</p>	1		
	<b>Раздел 1. Основы практической астрономии</b>		12		
2		<b>Содержание учебного материала</b>	12	2/4	повторение конспекта,

		<b>Звезды и созвездия. Небесная сфера. Небесные координаты и звездные карты</b> Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина.			[1] стр. 29-42
3		<b>Видимое движение светил. Система Земля - Луна. Солнечные и лунные затмения</b> Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Движение Земли вокруг Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.		2/6	повторение конспекта, [1] стр. 91-107
4		<b>Время и календарь. Летоисчисление и его точность</b> Время и календарь (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари), проекты новых календарей		2/8	повторение конспекта, [1] стр. 44-54
5		<b>Лабораторная работа 1</b> Небесная сфера и небесные координаты		2/10	оформление отчета
6		<b>Лабораторная работа 2</b> Астрономические карты и атласы		2/12	оформление отчета
		<b>Лабораторная работа 3</b> Изучение звездного неба с помощью подвижной карты звездного неба		2/14	оформление отчета
7		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Работа с дополнительной литературой, интернет-источниками	5		
	<b>Раздел 2. Законы движения небесных тел</b>		<b>4</b>		

8		<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Горизонтальный параллакс</b>  Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Горизонтальный параллакс</p>	4	2/16	повторение конспекта, [1] стр. 48-57, 68-70
9		<p><b>Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел</b>  Небесная механика. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел</p>		2/18	повторение конспекта, [1] стр. 142-146
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Решение задач. Проработка конспекта. Работа с дополнительной литературой, интернет-источниками</p>	2		
	<b>Раздел 3. Солнечная система</b>		<b>6</b>		
10		<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>Строение и происхождение Солнечной системы. Планеты земной группы</b>  Происхождение Солнечной системы. Система Земля-Луна Природа Луны.  Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности)</p>	6	2/20	повторение конспекта, [1] стр. 86-90, 108-115
11		<p><b>Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет</b>  Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения). Спутники и кольца планет.</p>		2/22	повторение конспекта, [1] стр. 116-122

12		<p><b>Малые тела Солнечной системы. Астероиды и метеориты</b></p> <p>Малые тела Солнечной системы. 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.</p> <p>Метеориты.</p> <p>Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.</p> <p>Астероидная опасность.</p>		2/24	повторение конспекта, [1] стр. 123-131
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками для подготовки докладов, сообщений</p>	3		
	<b>Раздел 4. Методы астрономических исследований</b>		8		
13		<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Наземные и космические телескопы, принцип их работы</b></p> <p>Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойства небесных тел. Исследования Солнечной системы. Наземные и космические телескопы, принцип их работы</p>		2/26	повторение конспекта, [1] стр. 55-67,77-85
14		<p><b>Космические аппараты. Спектральный анализ</b></p> <p>Космические аппараты. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон</p>		2/28	повторение конспекта, [1] стр. 147-155

		смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана			
15		<b>Решение задач</b>		2/30	по записи
		<b>Лабораторная работа 4</b> Изучение небольших оптических телескопов		2/32	оформление отчета
16		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Проработка конспекта. Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение докладов и сообщений	4		
	<b>Раздел 5. Звезды</b>		6		
17		<b>Содержание учебного материала</b> <b>Строение Солнца, солнечной атмосферы.</b> <b>Проявление солнечной активности</b> Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи	6	2/34	повторение конспекта, [1] стр. 161-171
18		<b>Основные физико-химические характеристики звезд, их закономерности. Строение звезд</b> Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов). Разнообразие звездных характеристик и их закономерности.		2/36	повторение конспекта, [1] стр. 161-171

19		<b>Определение расстояния до звезд. Эволюция звезд</b> Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии		2/38	повторение конспекта, [1] стр. 172-175
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта. Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками	3		
	<b>Раздел 6. Наша галактика - Млечный путь (2 часа)</b>		<b>2</b>		
20		<b>Содержание учебного материала</b> <b>Наша Галактика- Млечный путь</b> Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней	6	2/40	повторение конспекта, [1] стр. 176-183
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта. Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками.	1		
	<b>Раздел 7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>2</b>		
21		<b>Содержание учебного материала</b> <b>Галактики. Строение и эволюция Вселенной</b> Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры. Активность галактик. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других		2/42	повторение конспекта, [1] стр. 183-203



		<p>галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).</p> <p>Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия. Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.</p> <p>Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет)</p>			
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспекта. Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками. Подготовка к дифференцированному зачету</p>	1		
22	Дифференцированный зачет	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	2/44	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>44</b>	<b>44</b>	
	<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Общеобразовательная учебная дисциплина *Астрономия* реализуется в лаборатории физики.

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- посадочные места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- комплект учебно-наглядных пособий по физики;
- демонстрационное и лабораторное оборудование.

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

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор,
- локальная сеть с выходом в Internet.

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

##### **Основной источник**

1. *Астрономия : учебник для СПО / Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова ; под редакцией Т.С. Фещенко. – 5-е изд., стер. - Москва : Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с. — URL: <https://academia-library.ru/reader/?id=480362> (дата обращения: 06.05.2021). – Текст : электронный.*

##### **Дополнительные источники**

1. *Астрономия + eПриложение: тесты : учебник / О.В. Логвиненко. – Москва : КНОРУС, 2021. – 264 с. – (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://www.book.ru/view/5/84354e1c6d7a05cc008bf943696e0212> (26.04.2021). - Текст : электронный.*
2. *Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. —*

- Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474620> (дата обращения: 16.04.2021).
3. Логвиненко О.В. Астрономия. Практикум : учебно-практическое пособие / О.В.Логвиненко. — Москва : КноРус, 2020. — 245 с. — ISBN 978-5-406-07690-3. — URL: <https://book.ru/book/933714> (дата обращения: 02.03.2021). — Текст : электронный.
4. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455329> (дата обращения: 16.04.2021).
5. Перельман, Я. И. Занимательная астрономия / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07253-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453263> (дата обращения: 02.03.2021).

### **3.3 Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Освоение программы может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным заместителем директора колледжа, ответственным за учебную работу на платформах MS Teams (предпочтительно), GoogleClassroom, Zoom, Teamlink, ЯКласс и прочие (при согласовании с руководством).

Местом размещения документов и информации является личный кабинет или электронная почта обучающегося.

Применяемые инструменты должны обеспечивать непрерывную аудио- и видеотрансляцию в режиме реального времени.

Ссылка (id адрес) заранее доводится преподавателем до сведения обучающихся.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра;</li> <li>– смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</li> <li>– смысл физического закона Хаббла;</li> <li>– основные этапы освоения космического пространства;</li> <li>– гипотезы происхождения Солнечной системы;</li> <li>– основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;</li> <li>– размеры Галактики, положения и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</li> </ul> <p><b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– традиционная балльная система;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>– выполнение заданий;</li> <li>– выполнение отчетов по лабораторным работам;</li> <li>– защита лабораторных работ;</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференцированный зачет;</li> </ul>

<p>астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточное движение светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;</li> <li>– характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;</li> <li>– находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</li> <li>– использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</li> <li>– использовать приобретенные</li> </ul>		
--	--	--

<p>знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях</p>		
---	--	--