



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования



Т.П. Хлопова

**Рабочая программа дисциплины**  
**БД.09 Астрономия**  
Специальность 44.02.03 Педагогика дополнительного образования

Краснодар 2021

Рабочая программа учебной дисциплины БД.09 Астрономия разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО») и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 2 от 18 апреля 2018 г.

Дисциплина Астрономия  
 Форма обучения Очная  
 Учебный год 2021-2022  
 1 курс 2 семестр  
 всего 38 часов, в том числе  
 2 семестр 38 часов:  
 лекции 16 час.  
 практические занятия 22 час.  
 форма итогового контроля дифференцированный зачёт  
 Составитель: преподаватель А.В. Петренко

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин педагогических специальностей  
 Протокол № 10 от «24» мая 2021 г.

Председатель ПЦК А.Ш. Гучетлы /А. Ш. Гучетлы/

Рецензент (-ы):

Заместитель директора по учебной работе ГБПОУ КК «Краснодарский педагогический колледж» <small>должность, название организации</small>		Гаврилова И.И.  ФИО
канд. пед. наук, доцент кафедры ТД ФПК КК <small>должность, название организации</small>		И.И. Суретин  ФИО

ЛИСТ

согласования рабочей учебной программы по дисциплине  
БД. 09 Астрономия


Специальность среднего профессионального образования:  
44.02.03 Педагогика дополнительного образования

Зам. директора ИНСПО

  
\_\_\_\_\_ *Е.И. Рыбалко*  
подпись

«19» мая 2021г.

Директор научной библиотеки КубГУ

  
\_\_\_\_\_ *М.А. Хауде*  
подпись

«17» мая 2021г.

Лицо, ответственное за установку и эксплуатацию программно-  
информационного обеспечения образовательной программы

  
\_\_\_\_\_ *И.В. Милюк*  
подпись

«18» мая 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	2
1.1 Область применения учебной программы.....	2
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	2
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	2
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций).....	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Структура дисциплины.....	6
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
2.4 Содержание разделов учебной дисциплины.....	10
2.4.1 Занятия лекционного типа.....	10
2.4.2 Занятия семинарского типа.....	13
2.4.3 Практические занятия (лабораторные занятия).....	15
2.4.4 Содержание самостоятельной работы.....	16
2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	17
3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	18
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций.....	18
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	19
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	20
4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
4.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	20
5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
5.1 Основная литература.....	21
5.2 Дополнительная литература.....	21
5.3 Периодические издания.....	21
5.4 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	22
6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	25
7.1 Паспорт фонда оценочных средств.....	25
7.2 Критерии оценки результатов обучения.....	26
7.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации.....	27
7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	30
7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации.....	31
7.4.2 Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации.....	32
8 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	34
9 ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОВЗ.....	37

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины *Астрономия* является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Содержание программы «Астрономия» 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 приложений

для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных 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.

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

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

***личностных:***

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека; •

***метапредметных:***

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов,

формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий; •

***предметных:***

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; – владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  
(перечень формируемых компетенций)**

не предусмотрено.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	38		38
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	38		38
В том числе:			
занятия лекционного типа	22		22
практические занятия (практикумы)	16		16
лабораторные занятия			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>			
в том числе:			
Реферат			
Самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала			
<b>Консультация</b>			
Промежуточная аттестация (экзамен/зачет/дифзачет)			Диф. зачет

### 2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)	Консультация
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия		
1. Предмет астрономии.	2	2		0	0
2. Основы практической астрономии.	6	2	4	0	0
3. Законы движения небесных тел.	6	2	4	0	0
4. Солнечная система.	8	2	6	0	0
5. Методы астрономических исследований.	4	2	2	0	0

6. Звезды.	6	2	4	0	0
7. Наша Галактика - Млечный Путь	4	2	2	0	0
8. Галактики. Строение и эволюция Вселенной	2	2		0	0
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

		<b>Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 1. Предмет астрономии</b>	<b>Лекции</b>			
	1	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	2	1
<b>Тема 2 Основы практической астрономии</b>	<b>Лекции</b>			
	1	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь..	2	2
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Звездное небо. Небесные координаты» «Измерение времени. Определение географической долготы и широты»	4	2
<b>Тема 3. Законы движения небесных тел</b>	<b>Лекции</b>			
	1	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение	2	2

		искусственных небесных тел.		
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения» «Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров»	4	2-3
<b>Тема 4 Солнечная система</b>	<b>Лекции</b>			
	1	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность	2	2
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Планеты солнечной системы» «Спутники планет. Малые тела солнечной системы» «Движение Луны. солнечные и лунные затмения»	6	2-3
<b>Тема 5 Методы астрономических исследований</b>	<b>Лекции</b>			
	1	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	2	2
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Спектры и светимость звёзд».	2	2-3
<b>Тема 6 Звезды</b>	1	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. 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 вспышкающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна,	2	2

		вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.		
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Солнце как звезда» «Собственные движения и пространственные скорости звёзд»	4	2-3
<b>Тема 7.</b>	<b>Лекции</b>			
Наша Галактика - Млечный Путь	1	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.	2	2
	<b>Практические (лабораторные) занятия</b>			
	1	«Наша галактика»	2	2-3
<b>Тема 8.</b>	<b>Лекции</b>			
Галактики. Строение и эволюция Вселенной	1	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.	2	2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

№ ра зд ел а	Наименовани е раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Предмет астрономии.	Роль астрономии в развитии цивилизации. 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.	У, Р
2	Основы практической астрономии.	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	У, Р
3	Законы движения небесных тел.	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	У, Р

№ ра зд ел а	Наименовани е раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
4	Солнечная система.	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	У, Р
5	Методы астрономических исследований .	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	У, Р

№ ра зд ел а	Наименовани е раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
6	Звезды.	<p>Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. 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 вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.</p> <p>Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.</p>	У, Р
7	Наша Галактика - Млечный Путь	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.	У, Р
8	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.	У, Р
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

## 2.4.2. Занятия семинарского типа

№ ра зд ел а	Наименовани е раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы практической астрономии.	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	У, Р, Т
2	Законы движения небесных тел.	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	У, Р, Т
3	Солнечная система.	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	У, Р, Т



№ ра зд ел а	Наименовани е раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
4	Методы астрономических исследований .	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	У, Р, Т
5	Звезды.	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. 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 вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.	У, Р, Т
6	Наша Галактика - Млечный Путь	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.	У, Р, Т

№ ра зд ел а	Наименовани е раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
7	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.	У, Р, Т, КР
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

*Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа*

### 2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
<i>1 семестр</i>			
1	2	3	4
1	Основы практической астрономии.	«Звездное небо. Небесные координаты» «Измерение времени. Определение географической долготы и широты»	ПЗ, У
2	Законы движения небесных тел.	«Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения» «Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров	ПЗ, У
3	Солнечная система.	«Планеты солнечной системы» «Спутники планет. Малые тела солнечной системы» «Движение Луны. солнечные и лунные затмения»	ПЗ, У

4	Методы астрономических исследований.	«Спектры и светимость звёзд».	ПЗ, У
5	Звезды.	«Солнце как звезда», «Собственные движения и пространственные скорости звёзд»	ПЗ, У
6	Наша Галактика - Млечный Путь	«Наша галактика»	ПЗ, У

#### 2.4.4. Содержание самостоятельной работы

##### Примерная тематика рефератов:

- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Кеплер Иоганн – первооткрыватель законов движения планет Солнечной системы.
- Космическая медицина.
- Магнитная буря.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Открытие гравитационных волн.
- Планеты Солнечной системы.
- Происхождение Солнечной системы.
- Реликтовое излучение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетнокосмической техники.
- Современная спутниковая связь.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Черные дыры.

##### Примерная тематика домашнего задания

1. Подготовить сравнительную таблицу планет земной группы и планет гигантов

2. Классифицируйте нашу галактику по системе Хаббла
3. Разбор формул и решение задач

#### **2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-воспитательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области естествознания.

Самостоятельная работа учащихся в процессе освоения дисциплины включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по предмету;
- изучение (конспектирование) вопросов, вызывающих затруднения при их изучении;
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к практическим и лабораторным занятиям,
- выполнение домашних заданий.

Для освоения дисциплины и самостоятельного выполнения предусмотренных учебной программой курса заданий может быть использовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- методические рекомендации к выполнению лабораторных работ;
- методические рекомендации к самостоятельной работе.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Обучающийся должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 3.1.Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
	Предмет астрономии.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
1	Основы практической астрономии.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
2	Законы движения небесных тел.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
3	Солнечная система.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
4	Методы астрономических исследований.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
5	Звезды.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
6	Наша Галактика - Млечный Путь	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
7	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
8	Предмет астрономии.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
		Итого по курсу	16

### 3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

#### (лабораторных работ)

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
	Предмет астрономии.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	
1	Основы практической астрономии.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	6
2	Законы движения небесных тел.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
3	Солнечная система.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
4	Методы астрономических исследований.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
5	Звезды.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
6	Наша Галактика - Млечный Путь	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	6
7	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
8	Предмет астрономии.	ИКТ-Технологии, Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации	2
		Итого по курсу	22

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебной дисциплины *Астрономия* требует наличия учебного кабинета для проведения теоретических и практических занятий и лабораторию соответствующего профиля.

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном кабинете естественно-научных дисциплин, который включает в себя:

мультимедиа комплект (мультимедиапроектор и экран),  
компьютер,  
доска меловая,  
учебная мебель.

### **4.2. Перечень необходимого программного обеспечения**

- Операционная система Microsoft Windows 10 (дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017, корпоративная лицензия);
- Пакет программ Microsoft Office Professional Plus (дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017, корпоративная лицензия);
- Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License (контракт №69-АЭФ/223-ФЗ от 11.09.2017, корпоративная лицензия);
- 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

1. Астрономия. (СПО). Учебник : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — ISBN 978-5-406-06716-1. <https://www.book.ru/book/930679>

2. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для СПО / С. А. Язев ; под науч. ред. В. Г. Сурдина. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 336 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/F366D561-F55F-42C4-A2B4-C2819B01CD06](http://www.biblio-online.ru/book/F366D561-F55F-42C4-A2B4-C2819B01CD06).

### 5.2. Дополнительная литература

1. Астрономия : учебное пособие для СПО / А. В. Коломиец [и др.] ; отв. ред. А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 277 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/88712D63-7F11-4656-AC46-0382875E34CB](http://www.biblio-online.ru/book/88712D63-7F11-4656-AC46-0382875E34CB).

2. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для вузов / С. А. Язев ; под науч. ред. В. Г. Сурдина. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 336 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-08244-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D0B48A2E-D1F2-4F59-B222-EB6224795A27](http://www.biblio-online.ru/book/D0B48A2E-D1F2-4F59-B222-EB6224795A27).

### 5.3. Периодические издания

1. Базы данных компании «Ист Вью» (<http://dlib.eastview.com>).
2. Журнал «Астрономический вестник»
3. Журнал «Астрономический журнал»



#### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф/>);
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>);
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Образовательный портал "Учеба" (<http://www.uceba.com/>);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" (<https://pushkininstitute.ru/>);
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru/>);
9. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф/>);
10. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>).
11. Справочно-информационный портал "Русский язык" (<http://gramota.ru/>);
12. Служба тематических толковых словарей (<http://www.glossary.ru/>);
13. Словари и энциклопедии (<http://dic.academic.ru/>);
14. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети).

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса «Астрономия» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

### *Общие правила выполнения письменных работ*

На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок;

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами».

Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения

работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р. 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила».

#### *Требования к написанию реферата*

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины. Реферат оценивается в один балл в оценке итого экзамена

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы)

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А4.

Реферат должен иметь (титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае не представления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Наименование разделов и тем	Наименование оценочного средства
1	Предмет астрономии.	У, Р, Т
2	Основы практической астрономии.	У, Р, Т
3	Законы движения небесных тел.	У, Р, Т
4	Солнечная система.	У, Р, Т
5	Методы астрономических исследований.	У, Р, Т
6	Звезды.	У, Р, Т
7	Наша Галактика - Млечный Путь	У, Р, Т
8	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	У, Р, Т, КР
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа		

### 7.2. Критерии оценки знаний

Оценка	Балл	Обобщенная оценка компетенции (2-5 баллов)
«Неудовлетворительно»- нулевой уровень	2балла	Обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно.

«Удовлетворительно» пороговый уровень	3 балла	Обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.
«Хорошо»- базовый уровень	4 балла	Обучающийся освоил 70-89% оцениваемой компетенции, умеет принимать теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умением, навыкам работы с поставленным вопросом.
«Отлично»- продвинутый уровень	5 баллов	Обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с решением

		задач, примеров. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.
--	--	---

### 7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

**В данном разделе приводятся образцы оценочных средств. Полный комплект оценочных средств приводится в Фонде оценочных средств.**

Текущий контроль проводится в форме:

- фронтальный опрос
- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита реферата
- защита выполненного задания.

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературным и источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Рефераты	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературным и источниками	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы рефератов прилагаются

<p>Практические (лабораторные) работы</p>	<p>Смысл понятий: естественнонаучное явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.</p>	<p>Описывать и объяснять естественнонаучные явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.</p>	<p>Навыками: описания и объяснения естественнонаучных явлений и свойств тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект. Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических</p>	<p>Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических и лабораторных работах задачи и аргументировать результаты</p>	<p>Темы работ прилагаются</p>
---	--	---	--	---	-------------------------------

			ВЫВОДОВ; естественнона учная теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления		
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении и конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

**Примерные тестовые задания:**

**1 световой год это**

А. Путь, который свет проходит за один год. Б. Проекция земного экватора на небесную сферу. В. Среднее расстояние от Земли до Солнца.

**2. В настоящее время в космическом пространстве работает российская космическая обсерватория:**

А. Гамма телескоп имени Ферми Б. РадиоАстрон В. Телескоп Хаббла

**3. От чего зависит звездная величина?**

А. От расположения на небосводе. Б. От яркости их блеска. В. От положения звезд относительно друг друга.

**4. Эклиптика это:**

А. 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Луны.  
Б. 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Земли.

**В. 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Солнца.**

**5. Что такое небесный экватор и небесный меридиан.**

А. Проекция земного экватора на небесную сферу и большой круг небесной сферы, который проходит через зенит и полюсы мира. Б. Большой круг



небесной сферы, который проходит через зенит и полюсы мира и проекция земного экватора на небесную сферу.

### Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):

1. Известно, что из всех систем координат эклиптикальные координаты самые древние. Чем это объясняется?
2. На сколько километров отстоят друг от друга нулевой и 360-й меридианы в самом широком месте земного шара на экваторе?
3. При чтении старых книг с описаниями путешествий легко заметить, что указанные в них широты разных мест на Земле в общем одинаковы с теми, какие можно встретить и в современных книгах, между тем как в долготах замечается большая разница. Чем это объясняется?
4. «Улугбек вычислил и привел в «Звездной книге» координаты 683 различных городов. Правда, теперь нам трудно проверить их точность... Арабские географы тех времен вели отсчет долготы от каких-то островов... но где они находились, мы точно не знаем». Что можно сказать по поводу этого утверждения?

### 7.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Дифференцированный зачет	Контроль знания базовых положений в области физики	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристик и объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы : прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области профессиональной деятельности	Оценка навыков логического мышления при решении задач в области профессиональной деятельности	Оценка способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области профессиональной деятельности	Задачи прилагаются

				и аргументировать результаты	
--	--	--	--	------------------------------------	--

#### 7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации.

##### Вопросы для промежуточной аттестации

1. Перечислите планеты Солнечной системы в порядке их расположения от Солнца.
2. На какие виды делятся планеты Солнечной системы? Как они распределяются по видам?
3. Законы Кеплера.
4. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.
5. Как возникают солнечные и лунные затмения? С какой периодичностью они происходят?
6. Период вращения и период обращения Земли и Луны?
7. Как связаны времена года с вращением Земли?
8. История возникновения Солнечной системы.
9. Строение Солнца (внутреннее и внешнее).
10. Образования на Солнце.
11. Магнитное поле Солнца.
12. Состав Солнца по массе и по объему.
13. Периоды Солнечной активности.
14. Как влияет солнечная активность на жизнь на Земле?
15. Что называется эклиптикой?
16. Что представляют собой созвездия, сколько их?
17. Какие созвездия называются зодиакальными?
18. Какие существуют звездные координаты?
19. Зачем обозначают звезды в созвездиях буквами греческого алфавита?

20. Виды звезд.
21. Сколько звезд можно увидеть невооруженным взглядом?
22. Характеристики звезд.
23. Звездные скопления.
24. Межзвездная среда.
25. Единицы измерения длины в космосе.
26. Внеатмосферная астрономия.
27. Виды телескопов.
28. Космические исследования.
29. Спектральный анализ.
30. Галактика Млечный путь.
31. Строение Галактик.
32. Виды галактик.
33. Эволюция Галактик.
34. Закон Хаббла.
35. Модель Вселенной

#### **7.4.2. Примерные экзаменационные задачи промежуточной аттестации**

1. Астрономия – это наука, изучающая... А). движение и происхождение небесных тел и их систем. Б). развитие небесных тел и их природу. В). движение, природу и развитие небесных тел и их систем.
2. Телескоп необходим для того, чтобы ... А) собрать свет и создать изображение источника. Б) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект. В) получить увеличенное изображение небесного тела.
3. Самая высокая точка небесной сферы называется ... А) точка севера. Б) зенит. В) надир. Г) точка востока.
4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ... А) полуденная линия. Б) истинный горизонт. В) прямое восхождение.
5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку

весеннего равноденствия, назы А) прямым восхождением. Б) звездной величиной. В) склонением.

6. Дата 1 января 2001 года по новому стилю. Какая это дата по старому стилю?  
А) 14 января 2001г Б) 13 января 2001г В) 19 декабря 2000г Г) 20 декабря 2000г

7. Каково склонение Солнца в дни равноденствий? А)  $23^{\circ} 27'$ . Б)  $0^{\circ}$ . В)  $46^{\circ} 54'$ .

8. Третья планета от Солнца – это ... А) Сатурн. Б) Венера. В) Земля

9. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца? А) по окружностям.  
Б) по эллипсам, близким к окружностям. В) по ветвям парабол.

10. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ... А) перигелием.  
Б) афелием. В) эксцентриситетом.

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Приложение 1. Краткий конспект лекционных занятий

Астрономия: «астрон» - звезда, «номос» - закон (греч)

**Астрономия** – наука о Вселенной, изучающая видимое и кажущееся движение, строение происхождение и развитие небесных тел и их систем.

**Астрономия изучает:**

- солнце и звезды;
- планеты и их спутники;
- кометы и метеорные тела;
- туманности;
- звездные системы;
- материю, заполняющую все пространство.

**Новые объекты астрономии:**

- пульсары; - квазары (квазизвездные радиоисточники);
- космические лучи (частицы высоких энергий);
- микроволновое фоновое (реликтовое) излучение;
- поиск теоретически предсказанных черных дыр и гравитационных волн;
- структура пространства – времени Вселенной с позиции космологии;
- поиск внеземных цивилизаций и разработка способов контактов с ними.

Таким образом, предметом изучения астрономии являются все объекты, видимые невооруженным глазом и с помощью приборов, размещенных на наземных обсерваториях и космических аппаратах. Астрономические объекты различны по своим масштабам. Для их сравнения представляет интерес модель, представленная на схеме 1 [22]

**Особенности астрономических наблюдений**

1. **Пассивный** характер большинства астрономических наблюдений. Исследователи не могут активно влиять на небесные тела, ставить опыты.
2. Невозможность в большинстве случаев **непосредственных** измерений. Только использование космических аппаратов (КА) дало возможность проводить непосредственные измерения на Луне и ближайших планетах.
3. **Медленный** характер небесных явлений, что требует громадных сроков наблюдения. Пример: наклон земной оси к плоскости ее орбиты становится заметным по истечении сотен лет.
4. **Движение Земли** – вращение вокруг своей оси и обращение вокруг Солнца. Движение небесных тел описывается по отношению к земному наблюдению, нередко считая его неподвижным. Пример: мы говорим:

- о восходе и заходе светил, хотя известно, что это следствие вращения Земли вокруг своей оси;
- о годичном движении Солнца по созвездиям, которое является следствием обращения Земли вокруг Солнца. Пример: изменение вида неба для земного наблюдателя в течении года. Он (вид) зависит не только от того, в какое время суток и года идет наблюдение.

5. Очень большая **удаленность** светил. Следствие этого – кажущаяся **одинаковая радиальная** удаленность.

Расстояние между объектами измеряется углом. **Угловое расстояние** – угол, образованный лучами, идущими к объектам из точки наблюдения.

**Высота** ( $h$ ) светила над горизонтом – угловое расстояние светила от горизонта.

6. Из-за большой удаленности и конечности скорости света мы наблюдаем события в глубинах Вселенной, которые произошли в далеком прошлом.

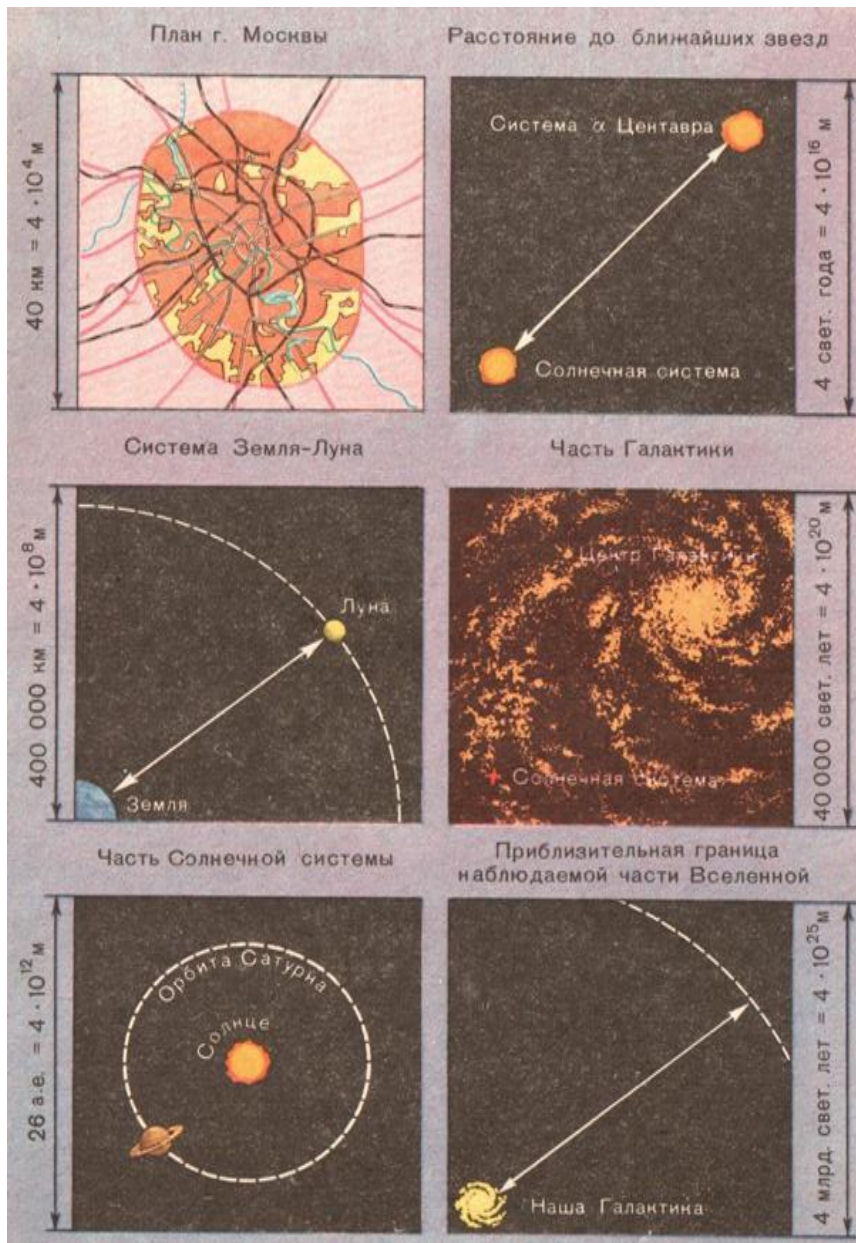


Схема 1. Масштабы Вселенной

## **9. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Порядок обучения инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен «Положением КубГУ об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.



### Рецензия

на рабочую учебную программу дисциплины  
БД. 09 Астрономия

для специальности среднего профессионального образования  
44.02.03 Педагогика дополнительного образования

Разработчики: преподаватель ИНСПО А.В. Петренко

Представленная на рецензию рабочая программа по учебной дисциплине «Астрономия» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО») и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 2 от 18 апреля 2018 г.

Структура программы отвечает требованиям к разработке рабочей учебной программы дисциплины СПО и содержит: титульный лист с реквизитами, цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, требования к результатам освоения содержания дисциплины, содержание и структуру дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства для промежуточной аттестации, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины. Освоение содержания рабочей программы обеспечивает достижение студентами требуемых личностных, метапредметных и предметных результатов.

В содержание дисциплины включены вопросы, позволяющие: 1) осознать принципиальную роль астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира; 2) владеть навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии; 3) уметь анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека; 4) сформировать представление о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной.

Программа рассчитана на 38 часов аудиторных занятий при очной форме обучения. В ней определены примерные темы практических занятий, указаны формы текущего контроля. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает использование интерактивных технологий при изучении курса. Программа может быть использована в учреждениях СПО.

Рецензент:

<p><i>Засея стейтель директора учебной работе ТБПОУ КК «Край дарекней пераидийей</i></p> <p>ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ</p>  <p><i>подпись, печать</i></p>	<p><i>Александрова И.И.</i></p> <p>ФИО</p>
--	--

**Рецензия**  
на рабочую учебную программу дисциплины  
БД. 09 Астрономия  
для специальности среднего профессионального образования  
44.02.03 Педагогика дополнительного образования  
Разработчики: преподаватель ИНСПО А.В. Петренко

Представленная на рецензию рабочая программа по учебной дисциплине «Астрономия» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО») и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 2 от 18 апреля 2018 г.

Структура программы отвечает требованиям к разработке рабочей учебной программы дисциплины СПО и содержит: титульный лист с реквизитами, лист согласования с различными структурами университета, паспорт рабочей программы учебной дисциплины, объемы учебной дисциплины и виды учебной работы, образовательные технологии, условия реализации программы дисциплины, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, оценочные средства для контроля успеваемости, примеры лекций и сведения для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ.

В содержание дисциплины включены темы и вопросы, обеспечивающие достижение студентами всех целей, личностных, метапредметных и предметных результатов, необходимых, по мнению ФИРО

Программа рассчитана на 1 семестр на 38 часов аудиторных занятий при очной форме обучения.

Разработанная рабочая программа может быть использована для подготовки студентов по направлению подготовки по специальности СПО 44.02.03 Педагогика дополнительного образования.

**Рецензент:**

<p><i>Канд. физ.-мат. наук, доцент, кафедра ТП, ФППК ФГБОУ ВО КубГУ</i></p>		<p><i>Б.Д. Суятин</i></p>
---	--	---------------------------