

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
«**Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации**»  
(Финансовый университет)  
Сургутский финансово-экономический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по УМР

 Е.В. Гримчак  
« 27 » июля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины «Астрономия»  
для специальности среднего профессионального образования  
38.02.06 Финансы

Сургут - 2019

Рабочая программа дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования, протокол № 2 от 18 апреля 2018 г.

Разработчик: И.А. Желева, преподаватель

Рецензент: К.В. Киселева, преподаватель общеобразовательных дисциплин  
Сургутского института экономики, управления и права

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол от « 25 » мая 20 19 г. № 15

Председатель ИЦК  Т.Ю. Солодянкина

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## учебной дисциплины «Астрономия»

### 1.1. Область применения рабочей программы:

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в целях реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования: 38.02.06 Финансы.

Программа составлена с учетом социально-экономического профиля получаемого образования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании (в программах подготовки к поступлению в вуз).

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

Дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины. Результаты освоения учебной дисциплины:

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления астрономии;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности представлений об астрономии как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами 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, оценивать 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. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем - 48 часов, в том числе:

всего учебных занятий - 48 часов, из них:

- теоретическое обучение – 32 часа,

- практических занятий – 16 часов.

Итоговая аттестация проводится в форме **дифференцированного зачета**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Количество часов
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>48</b>
<b>Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>48</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>16</b>
Итоговая аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b>	

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>48</b>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>6</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	2
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>42</b>
Промежуточная аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b>	

#### Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Объем в часах	Самостоятельная работа	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>Раздел 1 Астрономия</b>	<b>48</b>		<b>32</b>	<b>16</b>
Введение	6		6	0
Тема 1.1 История развития астрономии	14		8	6
Тема 1.2 Устройство солнечной системы	12		8	4
Тема 1.3. Строение и эволюция Вселенной	16		10	6
<b>Дифференцированный зачет</b>				
<b>Всего, час</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>16</b>

## Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Объем в часах	Самостоятельная работа	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>Раздел 1 Астрономия</b>	<b>48</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
Введение	5,25	5	0,25	0
Тема 1.1 История развития астрономии	5,75	5	0,75	0
Тема 1.2 Устройство солнечной системы	19	16	2	1
Тема 1.3. Строение и эволюция Вселенной	18	16	1	1
<b>Дифференцированный зачет</b>				
<b>Всего, час</b>	<b>48</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Астрономия</b>		<b>48</b>	
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития и достижения отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	<b>6</b>	1
<b>Тема 1.1</b>	<b>История развития астрономии</b>	<b>14</b>	
	Содержание учебного материала Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного	8	1

	<p>неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).</p> <p>Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).</p> <p>Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).</p> <p>Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Летоисчисление и его точность.</p> <p>2. Телескопы.</p> <p>3. Новые достижения в области космоса.</p>	6	1
<b>Тема 1.2</b>	<b>Устройство солнечной системы</b>	<b>12</b>	
	Содержание учебного материала	8	
	<p>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).</p> <p>Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс: общая характеристика атмосферы, поверхности).</p> <p>Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун: общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).</p> <p>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.</p> <p>Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.</p> <p>Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной</p>		1

	системы.		
	<b>Практические занятия</b> 1. Планеты Солнечной системы. 2. Международные космические станции.	4	1
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>16</b>	
	Содержание учебного материала	10	
	<p>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).</p> <p>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).</p> <p>Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).</p> <p>Открытие экзопланет – планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).</p> <p>Наша Галактика (состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля).</p> <p>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).</p> <p>Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.</p>	1	



	Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).		
	<b>Практические занятия</b> 1. Расстояние до звезд. 2. Пространственные скорости звезд. 3. Дифференцированный зачет.	6	1
<b>Всего</b>		<b>48</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Познакомиться с предметом изучения астрономии. Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Определить значение астрономии при освоении специальностей среднего профессионального образования.
<b>ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ</b>	
Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх, Никейский и Птолемей)	Познакомиться с представлением о Вселенной древних ученых. Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.
Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года)	Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила. Приводить примеры практического использования карты звездного неба.
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 специальностей среднего профессионального образования.
Оптическая астрономия	Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной)

(цивилизационный запрос, телескопы)	<p>астрономии.</p> <p>Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.</p> <p>Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения.</p> <p>Определить значение наблюдений при освоении специальностей среднего профессионального образования.</p>
Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса)	<p>Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса.</p> <p>Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.</p> <p>Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для специальностей среднего профессионального образования.</p>
<b>УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>	
Происхождение Солнечной системы	<p>Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы.</p> <p>Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
Видимое движение планет (видимое движение и конфигурации 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 специальностей среднего профессионального образования</p>
Система Земля-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 специальностей среднего профессионального образования.</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 специальностей среднего профессионального образования.</p>
Планеты земной группы	<p>Познакомиться с планетами земной группы. Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
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 специальностей среднего профессионального образования.</p>
Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты)	<p>Познакомится 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 специальностей среднего профессионального образования.</p>
Общие сведения о Солнце	<p>Познакомится 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 специальностей среднего профессионального образования.</p>
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 специальностей среднего профессионального образования.</p>
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>
Исследование Солнечной системы (межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты)	<p>Познакомится с исследованиями Солнечной системы.</p> <p>Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение современных знаний межпланетных экспедициях для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	
Расстояние до звезд	<p>Изучить методы определения расстояний до звезд.</p> <p>Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной.</p> <p>Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
Физическая природа звезд	<p>Познакомится с физической природой звезд.</p> <p>Определить значение знаний о физической природе звезд для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о физической природе звезд для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
Виды звезд	<p>Познакомится с видами звезд.</p> <p>Изучить особенности спектральных классов звезд.</p> <p>Определить значение современных астрономических открытий для человека.</p>

	<p>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
<p>Звездные системы. Экзопланеты</p>	<p>Познакомится со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека. Определить значение этих знаний для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
<p>Наша Галактика- Млечный путь (галактический год)</p>	<p>Познакомится с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год». Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
<p>Другие галактики</p>	<p>Познакомится с различными галактиками и их особенностями. Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
<p>Происхождение галактик</p>	<p>Познакомится различными гипотезами и учениями о происхождении галактик. Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека. Определить значение современных знаний о происхождении галактик для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
<p>Эволюция галактик и звезд</p>	<p>Познакомится с эволюцией галактик и звезд. Определить значение знаний о об эволюции галактик и звезд для человека. Определить значение современных знаний об эволюции галактик и звезд для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
<p>Жизнь и разум во Вселенной</p>	<p>Познакомится с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной. Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации. Определить значение современных знаний жизни и разуме во Вселенной для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>
<p>Вселенная сегодня: астрономические открытия</p>	<p>Познакомится с достижениями современной астрономической науки. Определить значение современных астрономических открытий для человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения специальностей среднего профессионального образования.</p>

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет экологических основ природопользования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- мультимедиа-проектор.

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

###### **Основные источники**

1. Астрономия: учебник : [для среднего профессионального образования: Алексеева Е. В., Скворцов П. М., Фещенко Т. С., Шестакова Л. А.]: под редакцией Т. С. Фещенко. – М.: Академия, 2018.

Дополнительные источники

1. Логвиненко, ОВ. Астрономия: учебник/ О.В. Логвиненко. [Электронный ресурс]–М.: Кнорус, 2019.–264с.
2. Логвиненко, ОВ. Астрономия. Практикум: учебно-практическое пособие/ О.В. Логвиненко. [Электронный ресурс]–М.: Кнорус, 2019.–246с

###### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.sai.msu.ru/>
2. <https://college.ru/astronomy/course/content/content.html>
- 3 <https://www.izmiran.ru/>
4. <https://www.astronews.ru/>
5. <https://www.krugosvet.ru/>

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

**Контроль и оценка** результатов учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета