

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЗЕРНОГРАДСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ РО «ЗТАТ»  
\_\_\_\_\_ Д.М. Таранов  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.12 «АСТРОНОМИЯ»**

**Профессии:** 35.01.11 «Мастер сельскохозяйственного производства»  
23.01.03 «Автомеханик»

**Зерноград, 2020**

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413;
2. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 17.03.2015 г. № 06-259);
3. Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Астрономия», одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол №2 от 18.04.2018 г.)

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой комиссии ЦК.2

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. Протокол № \_\_\_.

Председатель цикловой комиссии

Ксенз В.А.

( ФИО)

(подпись)

Разработчик (и)

Черскова Н.Н.

(должность, ФИО)

(подпись)

Рецензенты

(должность, ФИО)

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>стр.</b>
1.	Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
2.	Структура и содержание дисциплины .....	7
3.	Условия реализации рабочей программы дисциплины .....	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОДБ.12 «АСТРОНОМИЯ»

### 1.1. Пояснительная записка

Реализация среднего общего образования осуществляется в пределах освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС):

- 35.01.11 «Мастер сельскохозяйственного производства»
- 23.01.03 «Автомеханик»

в соответствии с примерной программой, с учетом технического профиля получаемого профессионального образования.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС.

Программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613; на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия».

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

### 1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

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

Важную роль в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования и организации этих наблюдений определяется двумя

обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином занятии, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости. При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их можно заменить на практические задания с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

В зависимости от профиля профессионального образования, специфики осваиваемых профессий СПО или специальностей СПО последовательность и глубина изучения тем общеобразовательной дисциплины «Астрономия» могут иметь свои особенности. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения обучающимися, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов. При отборе содержания учебной дисциплины «Астрономия» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

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

### **1.3. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС**

Дисциплина «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППКРС.

### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины**

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

#### **• личностных:**

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

#### **• метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

#### **• предметных:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

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

Профильное изучение дисциплины осуществляется:

- Осуществлением межпредметных связей дисциплины с профессиональными дисциплинами: «Обществознание», «История», «Физика».
- Организацией внеаудиторной самостоятельной работы, направленной на расширение и углубление знаний, которые будут необходимы при осуществлении профессиональной деятельности (профессионально значимое содержание).

### **1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **54** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **36** часов;  
самостоятельной работы обучающегося – **18** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>28</b>
практические занятия	<b>8</b>
контрольные работы	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
самостоятельная работа в виде индивидуальных заданий	<b>6</b>
заполнение таблиц	<b>6</b>
подготовка сообщений и презентаций	<b>3</b>
подготовка индивидуальных проектов	<b>3</b>
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине дифференцированный зачёт</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	1. Астрономия как наука. Астрономические методы исследований. Роль астрономии в формировании современной картины мира.	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>
	1.1.Изучение литературы (1, с.9-19) 1.2.СР №1. Представить графически (в виде схемы) взаимосвязь астрономии с другими науками, подчеркивая самостоятельность астрономии как науки и уникальность ее предмета.	1
<b>Раздел 1. История развития астрономии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>
	2. Астрономия в древности.	1
	3. Звёздное небо.	1
	4. Летоисчисление и его точность.	1
	5. Оптическая астрономия.	1
	6. Изучение ближнего космоса.	1
	7. Астрономия дальнего космоса.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>
	8. <i>Практическое занятие №1:</i> «Работа с ПКЗН. Наблюдение звездного неба».	1
	9-10. <i>Практическое занятие №2:</i> «Измерение времени. Определение географической широты и долготы».	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>
	1.1.Изучение литературы (1, с. 20-29) 1.2. СР №2. Выполнить задания по стихотворению М.В. Ломоносова, используя формулу ПОПС.	1
	1.1.Изучение литературы (1, с.29-44) 1.2.СР №3. Наблюдения невооруженным глазом «Основные созвездия и наиболее яркие звезды».	1
	1.1.Изучение литературы (1, с. 44-55) 1.2.СР №4. Вариант идеального календаря. Типы календарей. Заполнить сравнительную таблицу.	1
1.1.Изучение литературы (1, с. 55-68) 1.2.СР №5. Составить презентации по темам: «Звёздное небо», «Изучение ближнего космоса», «Астрономия дальнего космоса».	3	
<b>Раздел II.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>

<b>Солнечная система</b>	11. Происхождение Солнечной системы.	1
	12. Видимое движение планет.	1
	13. Система Земля – Луна.	1
	14. Природа Луны.	1
	15. Планеты земной группы.	1
	16. Планеты-гиганты	1
	17. Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы.	1
	18. Солнце.	1
	19. Солнце и жизнь на Земле.	1
	20. Небесная механика. Искусственные тела Солнечной системы.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	21. <i>Практическое занятие №3: «Спутники планет. Малые тела Солнечной системы».</i>	1
	22. <i>Практическое занятие № 4. Контрольная работа №1 по темам: «История развития астрономии», «Солнечная система».</i>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>
	1.1.Изучение литературы (1, с. 86-90)	1
	1.2.СР №6. Изучив материал о гипотезах происхождения Солнечной системы, заполнить таблицу.	
	1.1.Изучение литературы (1, с.91-95)	1
	1.2.СР №7. Рассчитать, как часто повторяются противостояния Марса. Наилучшая видимость для Венеры, Марса и Юпитера.	
	1.1.Изучение литературы (1, с. 95-102)	1
	1.2.СР №8. Дать характеристику лунного затмения, заполнив таблицу.	
1.1.Изучение литературы (1, с. 102-108)	1	
1.2.СР №9. Наблюдения невооруженным глазом «Звезды и созвездия. Изменение их положения с течением времени», «Движение Луны и смена ее фаз», «Наблюдения Солнца».		
1.1.Изучение литературы (1, с. 108-115)	1	
1.2.СР №10. Физико-химический состав каждой из планет земной группы. Заполнить таблицу.		
1.1.Изучение литературы (1, с. 116-123)		
1.2.СР №11. Составить собственное описание воображаемого путешествия на любую планету-гигант.	1	
1.1.Изучение литературы (1, с. 123-132)	1	
1.2.СР №12. Дать характеристику малых тел Солнечной системы, заполнив таблицу.		
1.1.Изучение литературы (1, с. 142-155)	1	

	1.2.СР №13. Заполнить таблицу «Законы И. Кеплера».	
<b>Раздел III. Строение и эволюция вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
	23. Расстояние до звёзд.	1
	24. Физическая природа звёзд.	1
	25. Виды звёзд.	1
	26. Звёздные системы.	1
	27. Наша Галактика – Млечный путь.	1
	28. Другие Галактики.	1
	29. Метагалактика.	1
	30. Эволюция галактик и звёзд.	1
	31. Жизнь и разум во Вселенной.	1
	32. Перспективы развития астрономии и космонавтики.	1
	33. Урок- конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>
	34. <i>Практическое занятие №5: Обобщение знаний по разделу III (круглый стол)</i>	1
	35-36. <i>Практическое занятие № 6. Контрольная работа №2 по теме: «Строение и эволюция Вселенной».</i>	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
1.1.Изучение литературы (1, с. 183-197) СР №14. Составить доклад по группам. Темы докладов: Группа 1. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно. Группа 2. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов. Группа 3. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе. Группа 4. Методы поиска экзопланет. Группа 5. История радиопосланий землян другим цивилизациям. Группа 6. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций. Группа 7. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян. Группа 8. Проекты переселения на другие планеты.	3	
	<b>Итого:</b>	<b>36/18</b>
Примерная тематика индивидуальных проектов		
«Об истории возникновения названий созвездий и звезд»;		
«История календаря»;		

<p>«Хранение и передача точного времени»;</p> <p>«История происхождения названий ярчайших объектов неба»;</p> <p>«Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени»;</p> <p>«Системы координат в астрономии и границы их применимости».</p> <p>«Античные представления философов о строении мира»;</p> <p>«Точки Лагранжа»;</p> <p>«Современные методы геодезических измерений»</p> <p>«Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов»</p> <p>«Полеты АМС к планетам Солнечной системы»;</p> <p>«Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне»;</p> <p>«Самые высокие горы планет земной группы»;</p> <p>«Современные исследования планет земной группы АМС»;</p> <p>«Парниковый эффект: польза или вред?»</p> <p>«Полярные сияния»;</p> <p>«Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной»;</p> <p>«Экзопланеты»;</p> <p>«Правда и вымысел: белые и серые дыры»;</p> <p>«История открытия и изучения черных дыр».</p> <p>«Эволюция Земли и планет»;</p> <p>«Эволюция Солнца и звезд»;</p> <p>«Эволюция метagalactic и Метagalactic»;</p> <p>«Гипотеза Оорта об источнике образования комет»</p>	
---	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо теоретического обучения, которое составляет **52%** от общего объема аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
<b>ТО</b>	Мини-лекции Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением
<b>ПЗ</b>	Круглый стол

ТО – теоретическое обучение, ПЗ – практические занятия

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: *Астрономия*

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя; наглядные пособия; информационно-коммуникативные средства; тематические презентации к урокам.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, документ-камера.

#### 3.3. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. *Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования* / Алексеева Е.В., Скворцов П.М., Фещенко Т.С., Шестакова Л.А.; под ред. Т.С. Фещенко. – М.: «Издательский центр Академия», 2018.-256 с.

##### Дополнительные источники:

2. Воронцов – Вельяминов, Е.К. *Страут*. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2018. – 238 с. : ил., 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).

##### Интернет-ресурсы

3. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS> - Астрономическое общество.
4. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru> - Российская астрономическая сеть.

#### 4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;"><b>Введение. История развития астрономии</b></p>	<p>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.</p> <p>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 неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).</p>	<p>Оценка фронтального устного опроса Оценка самостоятельной работы Оценка практических занятий</p>
<p style="text-align: center;"><b>Устройство Солнечной системы</b></p>	<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). Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, по-</p>	<p>Оценка фронтального устного опроса Оценка самостоятельной работы Оценка практических занятий Оценка контрольной</p>

	<p>верхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.</p>	<p>работы</p>
<p><b>Строение и эволюция Вселенной</b></p>	<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). 8 Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Зага-</p>	<p>Оценка фронтального устного опроса Оценка самостоятельной работы Оценка практических занятий Круглый стол Оценка контрольной работы</p>

	<p>дочные 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). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. 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).</p>	
--	---	--

Полный комплект заданий и иных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в фонде оценочных средств (ФОС).