

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение</i> <i>№__</i>	Лист 1 из 15 Экз. контрольный

УТВЕРЖДАЮ
 зам. директора по У и НМР
 О.А. Евтехова
 05.09.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 15 **Астрономия**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта
 на базе основного общего образования
 очная форма обучения

2018 г.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РПОУД.15 23.02.03	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение</i> <i>№__</i>	Лист 2 из 15 Экз. контрольный

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчик:

Мелихова Т.А. преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии
 общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 01
 от 05.09.2018 г.

Председатель ПЦК Е. И. Кусова

Эксперт:

Методист ГПОУ ТО «ДПК» Коробова Л.В.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение</i> <i>№__</i>	Лист 3 из 15 Экз. контрольный

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 4 из 15 Экз. контрольный

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**, входящей в укрупненную группу **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

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

• **личностных:**

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 5 из 15 Экз. контрольный

самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

• **метапредметных:**

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

• **предметных:**

- обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

В результате освоения дисциплины «Астрономия» обучающийся должен **уметь:**

- приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 6 из 15 Экз. контрольный

- причины, определяющие равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
 - находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вегу, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;
 - использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного населённого пункта;
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - ✓ для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
 - ✓ для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В результате освоения дисциплины «Астрономия» обучающийся должен знать/понимать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета) спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.

1.4. 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.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 7 из 15 Экз. контрольный

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия;	-
практические занятия.	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
решение задач;	-
решение тестовых заданий;	-
подготовка сообщений.	18
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 8 из 13
			Экз. контрольный

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Астрономия

Наименований разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I. Введение	Введение. АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ	8	
	Содержание учебного материала	4	
	1. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.		1
	2. Наблюдение – основа астрономии. Наземные и космические телескопы. Практическое применение астрономических исследований.		1
	Практические занятия	2	
	1. Изменение вида звездного в течение суток. Изменение вида звездного неба в течение года.		
	Самостоятельная работа Выполнение домашней работы. Подготовка сообщений, докладов.	2	
Раздел II. Основы практической астрономии	ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ	10	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Звезды и созвездия. Звездное небо. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.		1
	Практические занятия	4	
	1. Определение географической широты. Кульминации. Видимые движения Солнца и Луны.		
	2. Изучение движения и фаз Луны. Затмения Солнца и Луны.		
	Самостоятельная работа Выполнение домашней работы. Подготовка сообщений, докладов.	4	
Раздел III. Строение солнечной системы	СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	10	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Развитие представлений о строении мира. Состав Солнечной системы. Конфигурации планет. Синодический период.		2
	2. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Космические скорости.		2
	Практические занятия	4	



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03

*Редакция № 1
Изменение №1*

**Лист 9 из 13
Экз. контрольный**

	1.	Практическая работа с планом Солнечной системы.		
	2.	Законы Кеплера – законы движения небесных тел.		
	3.	Определение расстояний до тел Солнечной системы.		
	Самостоятельная работа Выполнение домашней работы. Подготовка сообщений, докладов.		4	
Раздел IV. Природа тел Солнечной системы	ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ		10	
	Содержание учебного материала		2	
	1.	Общая характеристика планет. Система Земля– Луна.		1
	2.	Природа планет земной группы.		2
	3.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты.		2
	Практические занятия		4	
	1.	Изучение малых тел Солнечной системы.		
	2.	Планеты-гиганты. Плутон.		
	Самостоятельная работа Выполнение домашней работы. Подготовка сообщений, докладов.		4	
Раздел V. Солнце и звезды	СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ		8	
	Содержание учебного материала		2	
	1.	Солнце, состав и внутреннее строение. Солнечная атмосфера и активность.		2
	2.	Физическая природа звезд. Определение расстояния до звезд, их характеристики. Переменные и нестационарные звезды. Масса и размеры звезд.		2
	Практические занятия		4	
	1.	Изучение Солнечной атмосферы и активности		
	2.	Определение массы и размеров звезд. Изучение переменных и нестационарных звезд.		
		Самостоятельная работа Выполнение домашней работы. Подготовка сообщений, докладов.		2

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»	
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	Редакция № 1 Изменение №1

Раздел VI. Строение и эволюция Вселенной	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		8	
	Содержание учебного материала		6	
	1.	Наша Галактика – Млечный путь. Другие звездные системы - галактики.		2
	2.	Космология начала XX в. Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной.		2
	Самостоятельная работа Выполнение домашней работы. Подготовка сообщений, докладов.		2	
<i>Всего:</i>			54	

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).

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 11 из 15 Экз. контрольный

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект законодательных и нормативных документов,
- комплект учебно-методической документации,
- демонстрационный стол,
- учебно-наглядные пособия по экологии,

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- принтер;
- программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением, М: «ДРОФА», 2018 г
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. М: «ДРОФА», 2018 г

Дополнительные источники:

1. Вселенная школьника XXI века». М.: 5 за знания, 2007.
 «Природа солнечных пятен». Художник А.В. Смеляков. М.: Наука, 1994.
 «Астрофизика - школьникам». Художник Ю.В. Львов. М.: Просвещение, 1992.
2. «Эволюционирующая Вселенная». Художник С.Ф. Лухин. М.: Просвещение, 1993.
3. «Физика Вселенной». 1-е изд., 1996, Наука, 2-е изд., 2004.
4. Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 1996.
5. Климишин И.А. Открытие Вселенной.- М.: 1997
6. Мухин Л.М. Мир астрономии, 1997.

Интернет-ресурсы:

[HTTPS://INFOUROK.RU](https://infourok.ru)

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 12 из 15 Экз. контрольный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностных:	
<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов; - формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий; - формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации; - формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки. 	Устный опрос Оценка выполнения практических и лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы
Метапредметных:	
<ul style="list-style-type: none"> - находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; - анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; - на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования; - выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные; - извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать; готовить сообщения и презентации с 	Устный опрос Оценка выполнения практических и лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 13 из 15

Экз. контрольный

использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметных:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;
- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

Устный опрос
Оценка выполнения практических и лабораторных работ
Оценка выполнения самостоятельной работы
Оценка итогового контроля



- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной
дисциплины
Условное обозначение: РП ОУД.15 23.02.03

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 15 из 15

Экз. контрольный

- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» вида материи, природа которой еще неизвестна.
- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.