Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мишкина Л. В.
Должность: директор
Дата подписания: 06.06.2023 09:40:13
Уникальный программный ключ:
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

Министерство образования Тульской области

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ «ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Кашурин Юрий Иванович
Подписано цифровой подписью: Кашурин Юрий Иванович
Дата: 2022.11.28 13:55:42 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГПОУ ТО
«Тульский государственный коммунально-строительный техникум»
_____ Ю.И. Кашурин
«__ __»_____2022 г.
приказ № -о от .06. 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08 «АСТРОНОМИЯ»

специальности

38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Тула 2022

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по учебной работе ГПОУ ТО «ТГКСТ» _____ В.Г. Цибикова « » июня 2022 г.	СОГЛАСОВАНО Начальник научно-методического центра ГПОУ ТО «ТГКСТ» _____ Л.В. Маслова « » июня 2022 г.	ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией общеобразовательных дисциплин Протокол № ___ от « » июня 2022 г. Председатель цикловой комиссии _____ О.Б. Кудрявцева

Составлена в соответствии с Примерной программой по общеобразовательной учебной дисциплине «Астрономия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), протокол № 3 от 21.07. 2015 г., с уточнениями протокол № 3 от 25.05.2017 г.

Разработчик: Кудрявцева О.Б., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум»

Рецензент: Карев Д.И., преподаватель физики и астрономии, высшей квалификационной категории, ГПОУ ТО «Тульский машиностроительный колледж им. Никиты Демидова»

СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка 4

2 Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия»..... 5

3 Место учебной дисциплины в учебном плане 6

4 Результаты освоения учебной дисциплины…….. 7

5 Содержание учебной дисциплины 11

6 Тематическое планирование 13

7 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов .....…… 14

8 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»……..… 17

Рекомендуемая литература 19

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом учебной программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут, 2017г.

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной,
- формирование представлений о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена.

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

В основе учебной дисциплины «Астрономия» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий астрономии и представлений о современной картине мира, а также выработка умений применять астрономические знания для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые астрономией, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Астрономия дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира. В астрономии формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Астрономия имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей. Сказанное позволяет рассматривать астрономию как дисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Астрономия» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение.

Теоретические сведения по астрономии дополняются демонстрациями и практическими работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования специалистов среднего звена.

Образовательная деятельность при освоении отдельных компонентов учебной дисциплины «Астрономия» организуется в форме практической подготовки.

3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Астрономия» является обязательной учебной дисциплиной из общеобразовательного предметного цикла ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования специалистов среднего звена.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Астрономия» — в составе обязательных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- ***личностных:***

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

– сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);

– сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной,учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;

– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- ***предметных:***

– 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, 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;

– 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»;

– 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. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- ***метапредметных*:**

– умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и

– второстепенные задачи;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;

– готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию

– поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию	**ЛР 5**

традиционных ценностей многонационального народа России	
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	**ЛР 12**

5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности

астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы 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.

Лабораторная работа № 1 «Работа с подвижной картой звездного неба»

Строение Солнечной системы (7 часов)

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.

Природа тел Солнечной системы (8 часов)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды (6 часов)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы

Лабораторная работа № 2 «Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа»

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение

Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

6 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы ***(из учебного плана)***	**36**
Самостоятельная учебная нагрузка ***(из учебного плана)***	**-**
Всего учебных занятий ***(из учебного плана)***	**36**
Всего реализуемых в форме практической подготовки	**-**
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы (если предусмотрено)	4
практические занятия (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Промежуточная аттестация проводится в форме ***дифференцированного зачета***	**2**

6.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	**Всего учебная нагрузка**	**Всего реализуемых в форме практической подготовки**	**Обязательная учебная нагрузка**		
			теоретическое обучение	**лабораторные работы и практические занятия**	**Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы**
Практические основы астрономии	14	-	10	4	ЛР 1-11
Строение Солнечной системы	6	-	6		ЛР 1-12
Природа тел Солнечной системы	6	-	6		ЛР 1-11
Солнце и звезды	4	-	4		ЛР 1-11
Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной	4	-	4		ЛР 1-11
Дифференцированный зачет	2	-	2		
ВСЕГО	**36**	**-**	**32**	**4**	

7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
1	2
АСТРОНОМИЯ	
Практические основы астрономии:	— 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. Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют: — 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.
Природа 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, 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; — 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;

1	2
Природа тел Солнечной системы	— 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.
Солнце и звезды	— 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.
Строение и эволюция Вселенной	— 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»; — 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.

1	2
Жизнь и разум во Вселенной	— систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. 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.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Освоение программы учебной дисциплины **«Астрономия»** предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета астрономии должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты), портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях,

реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по астрономии, справочниками по астрономии, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по астрономии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, и др.).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

1 Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут, 2018г.

Для преподавателей

1 Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ в ред. От 03.07.2016, с изм. От 19.12.2016)

2 Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

3 Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013№ 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014

4 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

5 Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

6 Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

7 Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «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»

8 Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «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».

9 Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Интернет-ресурсы

1 www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

2 wwww. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).

3 www. booksgid. com (Books Gid. Электронная библиотека).

4 www. globalteka. ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

5 www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

6 www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).

7 www. school. edu. ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

8 www. ru/book (Электронная библиотечная система).

9 www. kvant. mccme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

10 www. yos. ru/natural-sciences/html (естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку»).