

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Учебно-методическим советом ВГТУ

28. 04.2022 г протокол №2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмета

БУП.08 Астрономия

Специальность: 12.02.10. Монтаж техническое обслуживание и ремонт
биотехнических и медицинских аппаратов и систем

Квалификация выпускника: техник по биотехническим и медицинским
аппаратам и систем

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2022

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа утверждена на заседании педагогического совета СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

Программа предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.12 № 413, федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 12..02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1585

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Кузьмина Галина Николаевна преподаватель высшей квалификационной категории
Голева Ольга Станиславовна преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

1.1 Область применения программы **Ошибка! Закладка не определена.**

1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ: **Ошибка! Закладка не определена.**

1.3 Общая характеристика учебной дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2 Тематический план и содержание дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 12

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Ошибка! Закладка не определена.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ОП СПО по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности _12.02.10. «Монтаж техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10. «Монтаж техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем» с учетом требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, и примерной программой учебного предмета «Астрономии»

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Предмет «Астрономия» является учебным предметом обязательной предметной области «естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В учебном плане ППССЗ учебный предмет «Астрономия» входит в состав базовых общеобразовательных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. При этом изучение предмета предусмотрено на базовом уровне

1.3 Общая характеристика учебного предмета

Цели и задачи предмета - требования к результатам освоению предмета:

осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно - научной картины мира;

приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

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.

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни

формирование научного мировоззрения, навыков использования естественно - научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтик

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

личностных:

- использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;
- управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения астрономических задач, применять основные методов познания (наблюдения, описания, измерения) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- определять средства, необходимые для реализации идеи;
- использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии

предметных:

- представлять роль и место астрономии в современной научной картине мира; физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владеть основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использовать терминологию и символику;
- обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.

В результате изучения дисциплины «Астрономия» обучающийся должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, Млечный путь, моря и материки на Луне, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, планета, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, фазы луны, Эволюция, эклиптика.³¹

-**определение физических величин:** астрономическая единица, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, физические характеристики планет и их звезд, их химический состав, звездная величина, радиус светила, светимость, световой год, синодический и сидерический период, солнечная активность, спектр светящихся тел Солнечной системы; ³²

-**смысл работ и формулировку законов:** Аристотеля, Галилея, Кеплера, Ньютона, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.³³

Уметь:

- описывать использовать карту звездного неба для нахождения координат светила^{У1};

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; ^{У2}

- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; ^{У3}

-решать задачи на применение изученных астрономических законов; ^{У4}

-осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах; ^{У5}

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: ^{У6}

-понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии^{У7}

- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, интернете, научно – популярных статьях. ^{У8}

1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательного предмета

изучается на базовом уровне.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	40
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	40
В том числе:	
Лекции	20
Практические занятия	20
<i>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета во втором семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2		3	4
	Содержание учебного материала			
Тема 1. Предмет астрономия	1	Предмет астрономия	2	31; У4
	2	Наблюдения – основы астрономии		
Тема 2 Практические основы астрономии	Содержание учебного материала			
	1	Звёзды и созвездия	2	31; У1;У2
	2	Небесные координаты и звёздные карты.		
	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах.		
	4	Годичное движение Солнца по небу	2	32;У1
	5	Движение и фазы Луны.		
	6	Затмения Солнца и Луны Время и календарь		
	Практическое занятие: Работа со звездной картой.		2	
	Практическое занятие: Работа со звездной картой		2	
Тема 3 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала			
	1	Развитие представлений о строении мира.	2	31;33;У5
	2	Конфигурация планет. Синодический период.		31;33;У6
	3	Законы движения планет Солнечной системы.		
	4	Определение расстояний и размеров тел в солнечной системе Движение небесных тел под действием сил тяготения.	2	31;33;У7
	Практическое занятие: Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет.		2	
	Практическое занятие: Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера.		2	

	Практическое занятие: Решение задач на законы Кеплера. Контрольная работа по теме: «Строение солнечной системы»		2	
Тема 4 Природа тел солнечной системы	Содержание учебного материала			
	1	Общие характеристики планет	2	32;Y5;Y3
	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение		
	3	Система Земля – Луна.		
	4	Планеты земной группы.	2	32;Y5;Y3
	5	Далекие планеты		
	6	Малые тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.		
	Практическое занятие: К.р. 2 «Природа тел солнечной системы».			
Тема 5 Солнце и звезды	Содержание учебного материала			
	1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	2	32;Y5;Y3
	2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.		
	3	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд (физическая природа звезд)	2	32;Y5;Y7
	4	Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «Спектр - светимости» Двойные звезды.		
	5	Определение масс звезд.		
	6	Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд Переменные и нестационарные звезды.		
	Практическое занятие: Решение задач по теме: Годичный параллакс и расстояние до звезд.		2	32;Y5;Y2
	Практическое занятие: Решение задач по теме: Масса и размеры звезд.		2	32;Y5;Y2
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Определение расстояния до звезд и массы звезд». Контрольная работа по теме: «Солнце и звезды»		2	32;Y5;Y2
Тема 6 Строение и эволюция вселенной	Содержание учебного материала			
	1	Наша галактика	2	32;Y5;Y4
	2	Другие звезды и системы-галактики		
	3	Основы современной космологии	2	32;Y5;Y3
	4	Жизнь и разум во вселенной.		
	Зачетное занятие		2	
Всего			40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета физики и астрономии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплекты плакатов

Технические средства обучения:

- компьютер
- медиапроектор
- интерактивное пособие по дисциплины

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование и т. д

1. Модель небесной сферы.
2. Звездный глобус.
3. Карта Луны.
4. Карта Венеры.
5. Карта Марса.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основная учебная литература

Чаругин, В. М.

Астрономия [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / В. М. Чаругин. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 236 с. - ISBN 978-5-4488-0303-1, 978-5-4497-0184-8.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/86502.html>

Дополнительная литература

Астрономия: Учебное пособие Для СПО / отв. ред. Коломиец А. В., Сафонов А. А. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 277. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08243-2 : 719.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/429393>

Язев, Сергей Артурович.

Астрономия. Солнечная система: Учебное пособие Для СПО / Язев С. А.; под науч. ред. Сурдина В. Г. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 336. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08245-6 : 799.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442005>

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

Электронные образовательные ресурсы

Материалы:

сайтов <http://www.astro.websib.ru/>, <http://www.myastronomy.ru>, <http://class-fizika.narod.ru>; демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате (<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>), программа **Stellarium**, презентации, созданные учениками, учителем.

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных и проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, подготовке рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
личностных: - использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; - самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации; - управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	 – оценка за устные ответы; – оценка за выполнение тестовых заданий;

метапредметных:

-использовать различные виды познавательной деятельности для решения астрономических задач, применять основные методов познания (наблюдения, описания, измерения) для изучения различных сторон окружающей действительности;

-использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- определять средства, необходимые для реализации идеи;

- использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- анализировать и представлять информацию в различных видах;

- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии

предметных:

- представлять роль и место астрономии в современной научной картине мира; физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- владеть основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использовать терминологию и символику;

- обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.

В результате изучения дисциплины «Астрономия» обучающийся должен:

описывать и объяснять смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие. Противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеорит, планета, спутник, звезда. Солнечная система. Галактика. Вселенная, всемирное и поясное время, 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;	
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;	– оценка за устные ответы; – оценка за
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 причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;	подготовку самостоятельных сообщений студентов.

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук	– оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов. Поиск информации в Интернете.
осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы. Использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной теме; 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: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;	– оценка за выполнение письменных самостоятельных работ; – оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии;