

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__ г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины***

БД.07. Астрономия

Специальность: 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника»,

Квалификация выпускника: техник - мехатроник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы Кузьмина Г.Н. Голева О.С.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК Денисов Д.А.

2019

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия»

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Кузьмина Галина Николаевна преподаватель высшей квалификационной категории

Голева Ольга Станиславовна преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Астрономия» является учебным предметом обязательной предметной области «естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина «Астрономия» входит в состав базовых общеобразовательных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. При этом изучение дисциплины предусмотрено на базовом уровне

1.3. Требования к освоению дисциплины:

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 космонавтики.

1.4 Требования к результатам освоения дисциплины:

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 светилаУ1;

- 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 астрономииУ7

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

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Общая учебная нагрузка обучающегося 36 час, в том числе:

Взаимодействие с преподавателем 36 часов. Самостоятельная работа в общеобразовательном цикле согласно ФГОС СПО специальности не планируется, но выполняется обучающимися как домашнее задание.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	36
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего) В том числе:	36
Лекционные занятия	32
Практические занятия	4
<i>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета в первом семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «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		8	
	1	Звёзды и созвездия	2	31; У1;У2
	2	Небесные координаты и звёздные карты.		
	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	2	32;31; У3
	4	Годичное движение Солнца по небу.		
	5	Движение и фазы Луны.	2	32;У1
	6	Затмения Солнца и Луны		
	7	Время и календарь		
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка сообщение на тему: «Астрономия как наука »		2	
Тема 3 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала		10	
	1	Развитие представлений о строении мира.	2	31;33;У5
	2	Конфигурация планет. Синодический период.		
	3	Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в солнечной системе	2	31;33;У6
	4	Движение небесных тел под действием сил тяготения.		
			2	31;33;У7
	Практическое занятие; Решение задач на законы Кеплера. Контрольная работа по теме: «Строение солнечной системы»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему « Взгляд из космоса»		2	

Тема 4 Природа тел солнечной системы	Содержание учебного материала		10	
	1	Общие характеристики планет	2	
	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение		32;У5;У3
	3	Система Земля – Луна.	2	32;У5;У3
	4	Планеты земной группы.		
	5	Далекие планеты	2	32;У5;У3
	6	Малые тела Солнечной системы. К.р. 2 «Природа тел солнечной системы». Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты		
	Самостоятельная работа:		2	
	1. Подготовить сообщение на тему: «Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс» 2. Подготовить сообщение на тему: «Планеты гиганты»		2	
Тема 5 Солнце и звезды	Содержание учебного материала		12	
	1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	2	32;У5;У3
	2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.		
	3	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд (физическая природа звезд)	2	32;33;У3
	4	Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «Спектр - светимости»		
	5	Двойные звезды. Определение масс звезд.	2	32;У5;У7
	6	Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд Переменные и нестационарные звезды.		
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Определение расстояния до звезд и массы звезд». Контрольная работа по теме: «Солнце и звезды»		2	32;У5;У2
	Самостоятельная работа: 1. Подготовить сообщение на тему «Цефеиды. Новые и сверх новые звезды».		2	
	2. Подготовить сообщение на тему: «Эволюция звезд»		2	
Тема 6 Строение и эволюция вселенной	Содержание учебного материала		12	
	1	Наша галактика	2	32;У5;У4
	2	Другие звезды и системы-галактики		
	3	Основы современной космологии	2	32;У5;У3
	4	Жизнь и разум во вселенной.		
	Зачетное занятие		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1.Подготовить сообщение на тему: «Диффузная материя» «Легенды и мифы на небе»		2	
	2. Подготовить сообщение на тему: «Одиноки ли мы во вселенной»		2	
	3. Подготовка к зачетному занятию		2	

Всего		54 часа	
--------------	--	---------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Компьютер, проектор, интерактивная доска, устройство для вывода звуковой информации, принтер, сканер.

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

1. Телескоп.
2. Спектроскоп.
3. Теллурий.
4. Модель небесной сферы.
5. Звездный глобус.
6. Подвижная карта звездного неба.
7. Глобус Луны.
8. Карта Луны.
9. Карта Венеры.
10. Карта Марса.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». – М.: Дрофа, 2019

Учебные и справочные пособия

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. – М.: Либроком, 2013
2. Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).

Дополнительная литература

1. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии. – М.: Просвещение, 2019
2. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс.: учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М.: Просвещение, 2018

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

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Word 2013/2007 Microsoft Office Excel 2013/2007 Microsoft Office Power Point 2013/2007

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.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 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:	
описывать и объяснять смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, 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;	 — оценка за устные ответы; — оценка за выполнение тестовых заданий;

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 подготовку самостоятельных сообщений студентов.
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;	
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;	– оценка за выполнение письменных самостоятельных работ; – оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов

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;	на контрольно-учетном занятии;
--	---------------------------------------

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины**

№ п/п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Разработчик:

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к. _____ О.С.Голева
 СПК ВГТУ преподаватель в.к.к. _____ Г.Н.Кузьмина

Руководитель образовательной программы

Директор СПК _____ А.В.Облиенко
 (должность) (подпись)

Эксперт
ВГТУ

доцент к.и.н. _____