Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»
Уфимский авиационный техникум

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. Н. Елизарьев

«10» июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОУД.16 Астрономия

Наименование специальности

24.02.02 Производство авиационных двигателей

Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

2020 г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. N 363.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	7
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	11
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	13
5.	**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**	17
6.	**АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к базовым дисциплинам и входит в общеобразовательный цикл технического профиля ППССЗ по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

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

Изучение астрономии на базовом уровне 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 обучающимися следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека

для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 55 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***	
	1 семестр	***2 семестр***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***55***	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***25***	***30***
в том числе:		
лекции	*16*	*20*
лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***9***	***10***
Итоговая аттестация		*Дифференцированный зачет*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
Введение			**4**	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы. Всеволновая астрономия. История развития отечественной космонавтики.		1
	Самостоятельная работа подготовка сообщений на тему «Астрономия - древнейшая из наук», «Современные обсерватории» составление конспекта: «История развития отечественной космонавтики»		2	
Раздел 1. История развития астрономии			**9**	
Тема 1.1 Практические основы астрономии	Содержание учебного материала		6	
	1	Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.		2
	2	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации.		2
	3	Практические основы астрономии. Практическое занятие.		2
	Самостоятельная работа решение задач наблюдения невооруженным глазом основных созвездий и наиболее ярких звезд, изменение их положения с течением времени подготовка сообщений, докладов на тему «Об истории возникновения названий созвездий и звезд», «История происхождения названий ярчайших объектов неба»		3	
Раздел 2. Устройство Солнечной системы			**24**	
Тема 2.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала		12	
	1	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.		2
	2	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Конфигурации планет. Синодический и		2

		сидерический (звездный) периоды обращения планет.		
	3	Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера.		2
	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил.		3
	5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел.		2
Тема 2.2 Природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие характеристики планет Солнечной системы. Система Земля - Луна. Природа Луны. Планеты земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов.		2
	2	Малые тела Солнечной системы: астероиды, карликовые планеты, кометы, метеоры, болиды и метеориты. Два пояса астероидов. Понятие об астероидно-кометной опасности.		2
	3	Устройство Солнечной системы. Практическое занятие.		2
	Самостоятельная работа решение задач наблюдения невооруженным глазом за планетами Солнечной системы, изменение их положения с течением времени подготовка сообщений, докладов, рефератов на тему «История календаря», «Хранение и передача точного времени»,		6	
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной			**18**	
Тема 3.1 Солнце и звезды	Содержание учебного материала		6	
	1	Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Эволюция звезд различной массы.		1
	2	Годичный параллакс и расстояния до звезд. Открытие экзопланет.		2
Тема 3.2 Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		4	
	1	Разнообразие мира галактик. Движение звезд в Галактике. Вращение Галактики. Возраст Галактик и звезд.		3
	2	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Модели развития Вселенной. Темная материя. Темная энергия. Жизнь и разум во Вселенной.		3
	3	Строение и эволюция Вселенной.		3
	Самостоятельная работа решение задач		8	

	составить таблицу «Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд» подготовка сообщений, докладов, рефератов на тему «История открытия Плутона и Нептуна», «Полеты автоматических межпланетных станций к планетам Солнечной системы», «Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне», «Самые высокие горы планет земной группы», «Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной», «Экзопланеты», «Правда и вымысел: белые и серые дыры», «История открытия и изучения черных дыр», «Методы поиска экзопланет», «Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян», «Проекты переселения на другие планеты», «Темная материя. Темная энергия.»		
	Дифференцированный зачет		
	Всего:	**55**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

парты ученические,
рабочий стол и стул преподавателя,
демонстрационный стол,
аудиторная доска,
комплект учебно-методической документации,
шкафы для хранения оборудования.

Технические средства обучения:

компьютер, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Логвиненко О.В. Астрономия. (СПО). Учебник : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — ISBN 978-5-406-06716-1 - https://www.book.ru/book/930679
2. Трофимова Т.И. Физика от А до Я (для ссузов) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2016 - 300 с. https://www.book.ru/book/918094
3. Аплеснин, С.С. Прикладная физика. Теория, задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, П.П. Машков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52609
4. Аплеснин, С.С. Задачи и тесты по оптике и квантовой механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, Н.В. Филенкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3172
5. Трофимова Т.И. Физика от А до Я : справочное пособие / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2014. — 304 с. — (СПО). — Режим доступа: https://www.book.ru/book/915491

Дополнительные источники:

1. Гладков Л. Л. Физика. Практикум по решению задач: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Л. Гладков [и др.] - Москва: Лань, 2014 - 288 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41013
2. Нитта Х. Занимательная физика. Механика. Манга [Электронный ресурс]: / Нитта Х. - Москва: ДМК Пресс, 2015 https://e.lanbook.com/book/586855
3. Трофимова Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон (СПО) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2016 - 315 с. http://www.book.ru/book/920565
4. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет(электронный ресурс)/В.Г.Сурдин. - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2017- 364 с. - https://e.lanbook.com/book/1050200
5. Маров М.Я.Космос : от Солнечной системы вглубь Вселенной (электронный ресурс)/М.Я.Маров . - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2017- 536 с. - https://e.lanbook.com/book/105003

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля результатов обучения**
В результате изучения учебного предмета «Астрономия» обучающийся научится: − 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 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 звезда, Арктур, Вегу, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе; − использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного	Основные методы контроля знаний: текущий, периодический и итоговый контроль. Текущий контроль проводится в форме: - устного опроса; -письменного опроса (самостоятельной и контрольной работы); -проверки выполнения письменных домашних заданий; - тестирования по темам; -подготовки сообщений; -составления конспекта -написания рефератов и творческих работ; - создания презентаций по выбранной тематике. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок. По числу проверяемых и характеру вопросов проверка может быть индивидуальной, фронтальной и комбинированной. Периодический контроль в форме: - письменной работы. Периодическая проверка проводится по завершении темы (раздела). Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 2 семестра – дифференцированный зачет.

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 сообщения СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	

Форма контроля результатов обучения	**Критерии оценки результатов обучения**
Проверочная работа, контрольная работа	– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации; – «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом. – «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул. – «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части

	менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок (см. таблицу из п.5)
Устный опрос	– «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов. – «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя. – «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. – «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2 семестр обучения.
Форма промежуточной аттестации – «Дифференцированный зачет»

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы.
2. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации.
3. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.
4. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.
5. Конфигурации планет. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.
6. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил.
7. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел.
8. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов.
9. Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля - Луна.
10. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.
11. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.
12. Малые тела Солнечной системы: астероиды, карликовые планеты, кометы, метеоры, болиды и метеориты.
13. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность.
14. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость».
15. Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд различной массы.
16. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда: газ и пыль. Движение звезд в Галактике. Вращение Галактики.
17. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.

18. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Модели развития Вселенной.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.