



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(Выборгский филиал СПбГУ ГА)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала

А.Ю. Маёров

«25» апреля 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.06 АСТРОНОМИЯ

название учебной дисциплины

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2022 г.

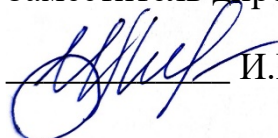
Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**

Рассмотрена и рекомендована

Цикловой комиссией учебных дисциплин
общеобразовательного цикла Филиала
Протокол № 3 от 25 февраля 2022
Председатель ЦК Хлыбова Н.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 И.И. Медведева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	12

1. Пояснительная записка

Программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования и программ подготовки специалистов среднего звена для специальности **25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**, с учётом Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования: (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки России от 17.03.2015 г., № 06-259).

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС СОО, в том числе с требованиями к результатам среднего общего образования, и сохраняют преемственность с основной образовательной программой основного общего образования, и СПО с учетом получаемой специальности СПО.

В соответствии с ФГОС СОО учебная дисциплина называется учебным предметом.

Рабочая программа ориентирована на учебник/*учебное пособие*:

№ п/п	Автор/авторский коллектив	Название учебника/учебного пособия	Учебник/учебное пособие (для кого предназначен)	Место издания, издательство, год издания
1	Т.С. Фещенко.	«Астрономия». Базовый уровень. 11 класс.	Учебное пособие для общеобразовательных организаций.	М., Академия. 2018.
2	Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут	«Астрономия». Базовый уровень. 11 класс.	Учебное пособие для общеобразовательных организаций.	М., Дрофа, 2017
3	Е.П. Левитан М.: Просвещение, 2018	«Астрономия» 11 класс. Базовый уровень.	Учебное пособие для общеобразовательных организаций.	М., Просвещение, 2018.
4	Воронцов-Вельяминов Б. А.,	"Астрономия". 11 класс".	Учебное пособие для общеобразовательных	М., Дрофа, 2017. Учебник с

	Страут Е. К.		организаций.	электронным приложением.
5	Чаругин В.М.	«Астрономия» 11 класс. Базовый уровень.	Учебное пособие для общеобразовательных организаций.	М., Академия. 2018.

2. Требования к результатам освоения учебного предмета

Результаты освоения учебного предмета	№ результата	Формируемый результат (указывается в соответствии с ФГОС СОО)
Личностные:	1.1.	- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
	1.2	- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
	1.3	- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
	1.4	- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
Метапредметные:	2.1.	- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
	2.2	- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

	2.3	- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации, использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
	2.4	- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.
Предметные:	3.1.	-сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной в пространственно-временных масштабах Вселенной;
	3.2	-понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
	3.3	-владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
	3.4	-сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и в дальнейшем научно-техническом развитии;
	3.5	-осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать:	1.1	смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система; основные этапы освоения космического пространства;
	1.2	смысл понятий: видимая звездная величина, созвездие; всемирное и поясное время
	1.3	- смысл понятий: комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, Солнечная система, соединение и противостояние планет; гипотезы происхождения Солнечной системы;
	1.4	характеризовать основные элементы и свойства планет Солнечной системы,
	1.5	смысл понятий: видимая звездная величина, звезда, спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; основные характеристики и строение Солнца,

		солнечной атмосферы; смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
	1.6	размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;
	1.7	смысл понятий: реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра, внесолнечная планета (экзопланета); смысл физического закона Хаббла;
Уметь:	2.1	характеризовать особенности методов познания астрономии, приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии описывать и объяснять: принцип действия оптического телескопа,
	2.2	описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; 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;
	2.3	описывать и объяснять: взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов;
	2.4	описывать и объяснять: красное смещение с помощью эффекта Доплера;
	2.5	понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Характеристика видов деятельности обучающихся

Согласно требованиям ФГОС СОО к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы. обучающиеся должны освоить универсальные учебные действия (далее – УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции
Личностные:	ОК1. Понимать сущность и социальную

оценивать поступки объяснять нравственные оценки и мотивы, самоопределяться в системе ценностей	значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
Регулятивные: определять цель и составлять план, действовать по плану, оценивать результат.	ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
Познавательные: извлекать информацию-перерабатывать информацию (анализировать, сравнивать, классифицировать) представлять в разных формах.	ОК5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Коммуникативные: доносить свою позицию, понимать других, сотрудничать, вычитывать информацию(в явном и неявном виде, находить подтекст, концепт)	ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполненных заданий.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 64 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 44 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 20 часов.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная максимальная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	44
в том числе:	
теоретические занятия	38
практические занятия/	6
самостоятельная работа	20
<i>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета</i>	

3.Содержание учебного предмета

п/п	Наименование раздела (блока)	Содержание учебного материала	Характеристика видов учебной деятельности	Количество часов на изучение раздела (блока)	практическое занятие	Внеаудиторная самостоятельная работа
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	Астрономия как наука. История становления астрономии в связи с практическими потребностями. Этапы развития астрономии. Взаимосвязь и взаимовлияние астрономии и других наук. Понятие «небесная сфера», основные линии и точки, горизонтальная система координат. Телескопы как инструмент наглядной астрономии.	- лекция с элементами презентации	4		2
2	Основы практической астрономии	Определение понятия «звездная величина». Введение понятия «созвездие». Экваториальная система координат, точки и линии на небесной сфере. Исследование высоты полюса мира на различных географических широтах. Введение понятий «восходящее светило», «не восходящее светило», «незаходящее светило», «верхняя кульминация», «нижняя кульминация». «Дни равноденствия» и «дни солнцестояния», «эклиптика». Исследование движения Солнца в течение года на фоне созвездий с использованием подвижной карты. Обсуждение продолжительности дня и ночи в зависимости от широты местности	- лекция с элементами презентации	6	№1. «Изменение вида звездного неба в течение суток, в течение года». Видимое движение звезд на различных географических широтах.	2

		в течение года. Взаимодействия Земли и Луны.				
3	Строение Солнечной системы	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Конфигурации планет. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Законы движения планет солнечной системы. Движение небесных тел под действием силы тяготения. Законы Кеплера. Определение массы небесных тел. Движение спутников и космических аппаратов к планетам Солнечной системы.	лекция с элементами презентации	6	№2. «Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы. Годичный параллакс. Закона Кеплера».	4
4	Природа тел Солнечной системы	Общие характеристики планет. Солнечная система, как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля-Луна. Внутригрупповая общность планет земной группы и планет-гигантов по физическим характеристикам. Основные характеристики планет земной группы. Спутники планет земной группы и их особенности. Основные характеристики планет-гигантов (физические, химические), их строение. Спутники планет-гигантов и их особенности. Происхождение спутников. Астероиды и их характеристики. Особенности карликовых планет. Кометы и их свойства. Проблема астероидно-кометной опасности для Земли.	-лекция с элементами презентации комбинированный урок	8		4
5	Солнце и звезды	Современные методы изучения Солнца. Внутреннее строение Солнца. Атмосфера	лекция с элементами	8		4

		Солнца. Физические основы взаимодействия потока заряженных частиц с магнитным полем Земли и частицами ее атмосферы. Метод годичного параллакса. Астрономические единицы измерения расстояний. Аналитическое соотношение между светимостью и звездной величиной. . Оценка времени свечения звезды с использованием физических законов и закономерностей. Зависимость «сценария» эволюции от массы звезды.	презентации			
6	Строение и эволюция Вселенной	Млечный Путь и Галактика. Звездные скопления . Межзвездная среда. Движение звезд в Галактике. Закон Хаббла. Значение постоянной Хаббла. Элементы общей теории относительности А. Эйнштейна. Темная энергия и ее характеристики.	лекция с элементами презентации	8	№3. « Строение Галактики. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда».	4
		Дифференцированный зачет		2		
	ВСЕГО: 64			44	6	20

4. Тематическое планирование

№ занятия	Наименование разделов, тем занятий	Количество часов	Вид занятий	Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
	Раздел 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками	4			2
1-2	Тема 1.1. Предмет астрономии. Астрономия как наука. История становления астрономии в связи с практическими потребностями. Этапы развития астрономии. Взаимосвязь и взаимовлияние астрономии и других наук.	2	Комбинированный урок	Презентация. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Предмет астрономии и ее связь с другими науками.	.
3-4	Тема 1.2. Наблюдения – основы астрономии. Понятие «небесная сфера», основные линии и точки, горизонтальная система координат. Телескопы как инструмент наглядной астрономии.	2	Комбинированный урок	Презентация. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Наблюдения – основа астрономии. Телескопы.	
	Раздел 2. Основы практической астрономии	8			2
5-6	Тема 2.1. Звезды и созвездия. Видимое движение звезд. Определение понятия «звездная величина». Введение понятия «созвездие». Экваториальная система координат, точки и линии на небесной сфере. Исследование высоты полюса мира на различных географических широтах.	2	Комбинированный урок	Методические пособия.. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Небесная сфера. Видимое движение звезд. Эклиптика.	.
7-8	Введение понятий «восходящее светило», «не восходящее светило», «незаходящее светило», «верхняя кульминация», «нижняя кульминация».	2			
9-10	Практические занятия. «Изменение вида звездного неба в течение суток, в течение года».	2	Практическое занятие.	Методические пособия. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия.	

11-12	Тема 2.2. Годичное движение Солнца. Движение и фазы Луны. «Дни равноденствия» и «дни солнцестояния», «эклиптика». Исследование движения Солнца в течение года на фоне созвездий с использованием подвижной карты. Обсуждение продолжительности дня и ночи в зависимости от широты местности в течение года. Взаимодействия Земли и Луны.	2	Комбинированный урок	Методические пособия. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Годичное движение солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны.	
Раздел 3. Строение Солнечной системы		6			4
13-14	Тема 3.1. Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Конфигурации планет. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Законы движения планет солнечной системы.	2	Комбинированный урок	Методические пособия. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Строение Солнечной системы.	Синодический и сидерический периоды обращения планет».
15-16	Тема 3.2. Законы движения планет Солнечной системы. Движение небесных тел под действием силы тяготения. Законы Кеплера. Определение массы небесных тел. Движение спутников и космических аппаратов к планетам Солнечной системы.	2	Комбинированный урок	Методические разработки. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Небесная механика.	
17-18	Практические занятия. «Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы. Закона Кеплера».	2	Практическое занятие	Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы.	
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы		8			4
19-20	Тема 4.1. Солнечная система. Система "Земля - Луна". Общие характеристики планет. Солнечная система, как комплекс тел , имеющих общее происхождение. Система Земля- Луна.	2	Комбинированный урок	Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Природа тел Солнечной системы.	. «Взаимодействие между Землей и Луной». «Основные характеристики

21-22	Тема 4.2. Планеты земной группы. Внутригрупповая общность планет земной группы и планет-гигантов по физическим характеристикам. Основные характеристики планет земной группы. Спутники планет земной группы и их особенности.	2	Комбинированный урок	Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Планеты земной группы.	планет земной группы»
23-24	Тема 4.3. Планеты-гиганты. Основные характеристики планет-гигантов (физические, химические), их строение. Спутники планет-гигантов и их особенности. Происхождение спутников.	2	Комбинированный урок	Методические пособия. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Далекие планеты.	
25-26	Тема 4.4. Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры. Астероиды и их характеристики. Особенности карликовых планет. Кометы и их свойства. Проблема астероидно-кометной опасности для Земли.	2	Комбинированный урок	Методические пособия. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Малые тела Солнечной системы.	
	Раздел 5. Солнце и звезды	8			4
27-28	Тема 5.1. Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. Современные методы изучения Солнца. Внутреннее строение Солнца. Атмосфера Солнца.	2	Комбинированный урок	. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Состав и строение Солнца.	«Метод годичного параллакса и расстояние до звезд».
29-30	Физические основы взаимодействия потока заряженных частиц с магнитным полем Земли и частицами ее атмосферы.	2			
31-32	Тема 5.2. Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд. Астрономические единицы измерения расстояний. Аналитическое соотношение между светимостью и звездной величиной.	2	Комбинированный урок	. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд.	
33-34	Тема 5.3. Эволюция звезд. Оценка времени свечения звезды с использованием физических законов и закономерностей. Зависимость	2	Комбинированный урок	Методические пособия. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Эволюция	

	«сценария» эволюции от массы звезды.			звезд.	
	Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной	8			4
35-36	Тема 6.1. Наша Галактика. Другие галактики. Метагалактика. Млечный Путь и Галактика. Звездные скопления . Межзвездная среда. Движение звезд в Галактике.	2	Комбинированный урок	Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Строение и эволюция Вселенной.	-подготовка рефератов и презентаций по темам, предложенным преподавателем; -подготовка к дифференцированному зачету
37-38	Практическое занятие.. «Строение Галактики».	2	Практическое занятие	Методические пособия. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Млечный Путь.	
39-40	Тема 6.2. Основы современной Космологии. Закон Хаббла. Значение постоянной Хаббла. Элементы общей теории относительности А. Эйнштейна.	2	Комбинированный урок	Методические разработки. Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Основы современной космологии.	
41-42	Темная энергия и ее характеристики.	2			
43-44	Дифференциальный зачет :	2			
	Всего :64	44 (38+6)			20

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС СПО

Разработчики:

Выборгский филиал
ФГБОУ ВО СПб ГУ ГА
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Курищенко В.А.
(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)