

РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 АСТРОНОМИЯ

по специальностям среднего профессионального образования

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рыльск 2022 г

Рабочая программа по «Астрономии» разработана на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в соответствии с Приказом Минобрнауки России «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» от 29 июня 2017 г. № 613; на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия».

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла предназначена для образовательных учреждений реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена ОПОП СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена:

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта);

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)

Программу составил:

Бессонова Н.Е., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

Рецензент:

Скородкин С.В., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии ОТД

Протокол № _____ от «___» _____ 2022 г.

Председатель цикловой комиссии ОТД _____ Бессонова Н.Е.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от «___» _____ 2022 г.

Методист _____ Селезнева А. Е.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...13	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09 АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла предназначена для Рылъского авиационного технического колледжа - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (МГТУ ГА) реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена ОПОП СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена:

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта),

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов,

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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

В учебных планах ОПОП место учебной дисциплины «Астрономия» в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования: ОУД.09

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

- понять принципиальную роль астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- овладеть знаниями 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;
- выработать умение 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;
- развить познавательный интерес, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- овладеть умениями применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- формировать научное мировоззрение;
- развить навыки использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

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

- **личностных:**

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

- **метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

- **предметных:**

- 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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часов;
самостоятельной работы обучающегося 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
практические работы	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09 Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение		6	
Тема 1. Предмет астрономии. Наблюдения-основа астрономии	Содержание учебного материала	2	1
	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина.		
	Практическое занятие № 1 С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. https://hi-news.ru/tag/kosmos	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка реферата на тему «История астрономии»	2	3
Раздел 1. История развития астрономии		10	
Тема 1.1. Развитие представлений о строении мира	Содержание учебного материала	2	1
	Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на темы: 1. Астрономия — древнейшая из наук. 2.Современные обсерватории.	2	3
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		

Звёздное небо. Небесные координаты и звёздные карты.	Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Оптическая астрономия (телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства. Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).	2	1
	Практическое занятие № 2 Работа с подвижной звёздной картой (ПЗК). Обсуждение тем индивидуальных проектов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на темы: 1. Об истории возникновения названий созвездий и звезд. 2. История календаря. Подготовка к индивидуальным проектам	2	3
Раздел 2. Устройство Солнечной системы		28	
Тема 2.1. Теории происхождения Солнечной системы. Конфигурация планет	Содержание учебного материала	2	1
	Теории происхождения Солнечной системы. Конфигурация планет, синодический период, сидерический период, конфигурация планет и условия их видимости.		
Тема 2.2. Законы движения планет Солнечной системы	Содержание учебного материала	2	1
	Законы Кеплера. Значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной. Законы Кеплера в формулировке Ньютона. Определение массы небесных тел.		
Тема 2.3. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Содержание учебного материала	2	1
	Форма и размеры Земли. Определение расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил.		
Тема 2.4. Система «Земля—Луна»	Содержание учебного материала	2	1
	Система «Земля—Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).		
	Самостоятельная работа обучающихся: Наблюдения (невооруженным глазом): основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени», «Движение Луны и смена ее фаз». Подготовка к решению упражнений, опросу.	2	3
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		

Планеты земной группы	Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).	2	1
	Практическая работа № 3. Физические условия на поверхности планет земной группы.	2	2
Тема 2.6. Планеты-гиганты	Содержание учебного материала	2	1
	Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).		
Тема 2.7. Малые тела Солнечной Системы	Практическое занятие № 4. Тема: «Планеты-гиганты. Общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца»	2	2
	Содержание учебного материала	2	1
Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.			
Тема 2.8. Солнце и жизнь Земли	Содержание учебного материала	2	1
	Общие сведения о Солнце. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно – земные связи.		
	Практическое занятия № 5. Используя сервис Google Maps, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности.	2	2
	Практические занятия № 6. Используя сервис Google Maps, посетить международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на темы: 1. Парниковый эффект: польза или вред? 2. Полярные сияния.	2	3
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной		22	
Тема 3.1. Расстояние до звезд	Содержание учебного материала	2	1
	Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).		

Тема 3.2. Физическая природа звезд	Содержание учебного материала	2	1
	Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов). Виды звезд.		
Тема 3.3. Звездные системы. Экзопланеты	Содержание учебного материала	2	1
	Звездные системы. Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).		
Тема 3.4. Наша Галактика – Млечный путь	Содержание учебного материала	2	1
	Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески.		
Тема 3.5. Другие галактики	Содержание учебного материала	2	1
	Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик). Гипотезы и учения происхождения галактик.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на темы: 1. Правда и вымысел: белые и серые дыры. 2. История открытия и изучения черных дыр. Подготовка к индивидуальному проекту.	2	3
Тема 3.6. Метагалактика	Содержание учебного материала	2	1
	Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы).		
Тема 3.7. Жизнь и разум во Вселенной.	Содержание учебного материала	2	1
	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.		
	Практическое занятие № 7 Решение проблемных заданий.	2	2
Практическое занятие № 8 Решение проблемных кейсов.	2	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на темы: 1. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной. 2. Экзопланеты. Подготовка к индивидуальному проекту.	2	3
Дифференцированный зачет		2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лекционной аудитории; компьютерного кабинета с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

1. Классная доска.
2. Учебно-методическая литература.
3. Комплект учебно-наглядных пособий по учебной дисциплине.

Технические средства обучения:

1. АРМ преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2.
2. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6.
3. Благин А.В. Астрономия : учебное пособие . — (Среднее профессиональное образование) / А.В. Благин, О.В. Котова. - Москва : Инфра-М, 2020. - 272 с. - ISBN 978-5-16-108501-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/373375/reading>
4. Шупляк В.И. Астрономия : учеб. пособие / В.И. Шупляк, М.Б. Шундалов, А.П. Клищенко, В.В. Малыщиц. - Минск : Вышэйшая школа, 2016. - 310 с. - ISBN 978-985-06-2759-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/365961/reading>

Дополнительные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия». 11 класс». –М.: Дрофа, 2014. Учебник с электронным приложением.
2. Е.П. Левитан Астрономия: Учеб. Для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2003. – 224 с.: ил. – ISBN 5-09-011807-8

Интернет- ресурсы:

1. <http://macroevolution.narod.ru/>
2. <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
3. <http://www.astronet.ru>
4. <http://www.sai.msu.ru>
5. <http://www.izmiran.ru>
6. <http://www.sai.msu.ru/EAAS>
7. <http://www.myastronomy.ru>
8. <http://www.krugosvet.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:	
Смысл понятий: активность, астероид, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, Галактика, горизонт, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, линии и плоскости небесной сфер, магнитная буря, метagalactica, метеор, метеорит, метеорное тело, млечный путь, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, солнечная активность, спектр светящихся тел солнечной системы, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, хромосфера, черная дыра, эклиптика;	Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. Тестирование. Подготовка реферата, сообщения. Практические занятия. Внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет.
Смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Кеплера, Ньютона, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;	
Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;	
Выражение результатов измерений и расчетов в единицах международной системы;	
Умения:	
определять физические величины: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, перигелий;	Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. Тестирование. Подготовка реферата, сообщения. Практические занятия. Внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет.
приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;	
решение задачи на применение изученных астрономических законов	
формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;	
систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.	