

Приложение 7
к ОПОП СПО по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация
и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования
(по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 07 АСТРОНОМИЯ

Саратов, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 года №1196.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

Разработчик: Дьяченко С.В., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС»

Рецензенты:

Внутренний: Шевченко О.А. – преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний: Стегалкина О.Г. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю. А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.07 Астрономия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02. 11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в соответствии с ФГОС СОО.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Астрономия» входит в общеобразовательный цикл учебных дисциплин (общие учебные дисциплины) в соответствии с ФГОС по специальности 13.02. 11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- 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;
- умений 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;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем максимальной учебной нагрузки обучающихся - 39 часов, в том числе:

- практических занятий - 8 часов.

Промежуточная аттестация (итоговый контроль) проводится по завершению курса дисциплины в форме дифференцированного зачёта.

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	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	38
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	8
Промежуточная аттестация (итоговый контроль) в форме зачёта.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	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. Достижения современной космонавтики.	2	I
Раздел 1. История развития астрономии			6	
Тема 1.1 Практические основы астрономии	Содержание учебного материала		6	
	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.	2	I; II
	2	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 (цивилизованный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).	2	I; II
	Практические занятия: Новые достижения в космосе (с помощью картографического сервиса (GoogleMaps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. https://hi-news.ru/tag/kosmos).		2	
Раздел 2 Устройство Солнечной системы			16	
Тема 2.1 Система «Земля-Луна»	Содержание учебного материала		4	
	1	Система «Земля-Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна – спутник Земли, солнечные и лунные затмения).	2	I; II

	2	Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).	2	I; II
Тема 2.2 Планеты Солнечной системы	Содержание учебного материала		4	
	1	Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).	2	I; II
	2	Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	2	I; II
Тема 2.3 Малые тела Солнечной системы	Содержание учебного материала		8	
	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.	2	I; II
	2	Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбита, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.	2	I; II
	3	Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.		I; II
	Практические занятия: «Планеты Солнечной системы (Используя сервисGoogleMaps посетить: 1. одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; 2. международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение).		4	
Раздел 3 Строение и эволюция Вселенной			14	
Тема 3.1 Расстояние до звезд	Содержание учебного материала		2	
	1	Расстояние до звёзд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звёздные величины). Пространственные скорости звёзд (собственные движения и тангенциальные скорости звёзд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звёзд).	2	I; II
Тема 3.2 Физическая природа звезд	Содержание учебного материала		2	
	1	Физическая природа звёзд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звёзд (диаграмма «спектр-светимость», соотношение «масса-светимость», вращение звёзд различных спектральных классов).	2	I; II
	2	Двойные звёзды (оптические и физические двойные звёзды, определение масс звезды из наблюдений двойных звёзд, невидимые спутники звёзд).	2	I; II
	3	Открытие экзопланет – планет, движущихся вокруг звёзд. Физические переменные, новые и сверхновые звёзды (цефеиды, другие физические переменные звёзды, новые и сверхновые)		I; II
Содержание учебного материала			8	

Тема 3.3 Галактики. Жизнь и разум во Вселенной	1	Наша Галактика (состав – звёзды и звёздные скопления, туманности, межзвёздный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звёзд в ней. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные чёрные дыры в ядрах галактик)	2	I; II
	2	Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза о «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет Солнечной системы (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические теории, современные представления о происхождении планет) Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций)	2	I; II
	Практические занятия: Решение проблемных заданий, кейсов		2	
	Зачёт		2	
Итого			38	
Максимальный объем учебной нагрузки			38	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

I. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет физики.

Оборудование учебного кабинета:

Учебные столы и стулья.

Стенды информационные (для размещения сменных печатных носителей информации).

Доска аудиторная

Портреты выдающихся физиков – астрономов

Учебные таблицы, плакаты

Технологические карты для проведения практических работ.

Технические средства обучения:

-автоматизированное рабочее место преподавателя:

персональный ноутбук преподавателя с комплектом копировальной и сканирующей техники;

-мультимедийный проектор;

- экран;

- аудиовизуальные средства:

электронные презентации учебных занятий;

электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых

-точка доступа в интернет.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

Чаругин В.М. Астрономия. Базовый уровень. Учебник. ФГОС. – М.: Просвещение, 2018.

3.2.2. Дополнительные источники:

Энциклопедия «Я познаю мир. Космос», М.: «Наука», 2018.

3.2.3. Электронные источники:

1. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru> Всероссийская олимпиада школьников по астрономии. <http://www.astroolymp.ru>
3. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
4. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
5. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
6. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
7. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
8. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru> Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
9. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html>
10. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
11. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>
<http://www.astronet.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины "Астрономия":	
– сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверка отчетов по результатам практических работ; - контроль самостоятельной работы студентов (заслушивание сообщений, докладов) Итоговый контроль - дифференцированный зачет (тестирование)
– понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверка отчетов по результатам практических работ; - контроль самостоятельной работы студентов (заслушивание сообщений, докладов) Итоговый контроль - дифференцированный зачет (тестирование)
– владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверка отчетов по результатам практических работ; - контроль самостоятельной работы студентов (заслушивание сообщений, докладов) Итоговый контроль - дифференцированный зачет (тестирование)

– сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверка отчетов по результатам практических работ; - контроль самостоятельной работы студентов (заслушивание сообщений, докладов) Итоговый контроль - дифференцированный зачет (тестирование)
– осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверка отчетов по результатам практических работ; - контроль самостоятельной работы студентов (заслушивание сообщений, докладов) Итоговый контроль - дифференцированный зачет (тестирование)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты		
чувство гордости и уважения к истории и достижениям науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту;	- проявление гражданственности, достоинства, ответственности, долга перед обществом, патриотизма; - знание истории своей страны и истории развития отечественной науки и техники;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности;	- проявление активной жизненной позиции, стремления к знаниям и труду; - проявление уважения к национальным и культурным традициям всех народов; - уважение общечеловеческих и демократических ценностей в обществе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Творческие и исследовательские проекты.
умение использовать достижения современной науки для повышения собственного общего интеллектуального развития;	- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям времени; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой и познавательной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Творческие и исследовательские проекты.
умение самостоятельно добывать новые для себя научные знания, используя для этого доступные источники информации;	- способность к индивидуальной познавательной деятельности; - способность ориентироваться в современном информационном пространстве	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Творческие и исследовательские проекты

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	- демонстрация желания учиться и способности к обучению ; - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, способность общаться и понимать окружающих, присутствие коммуникабельности; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности, умение работать в коллективе;	Успешное освоение теоретических знаний и навыков, успешное прохождение учебной практики. Участие в коллективной деятельности и коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях.
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	- умение анализировать и систематизировать события, адекватно оценивать окружающий мир и себя в нём; - умение давать себе адекватную самооценку; - способность к самоанализу	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Творческие и исследовательские проекты
метапредметные результаты		
использование различных видов познавательной деятельности для решения задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	- организация самостоятельной работы в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - умение планировать собственную деятельность; - осуществление контроля и корректировки своей деятельности; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ
использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов	- демонстрация творческих и коммуникативных способностей; - демонстрация своих знаний, умений и навыков; - демонстрация владением информацией и умения её сбора из разных источников.	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ
для изучения различных сторон объектов, явлений и процессов;		

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных методов решения практических задач	Участие в семинарах, учебно-практических и научных конференциях, конкурсах, олимпиадах. Наличие индивидуальных творческих и исследовательских проектов.
умение использовать различные источники для получения научной информации, оценивать её достоверность;	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.
умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач;	Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников.
умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.	- демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Участие в семинарах, учебно-практических и научных конференциях, конкурсах, олимпиадах. Наличие индивидуальных творческих и исследовательских проектов.